Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

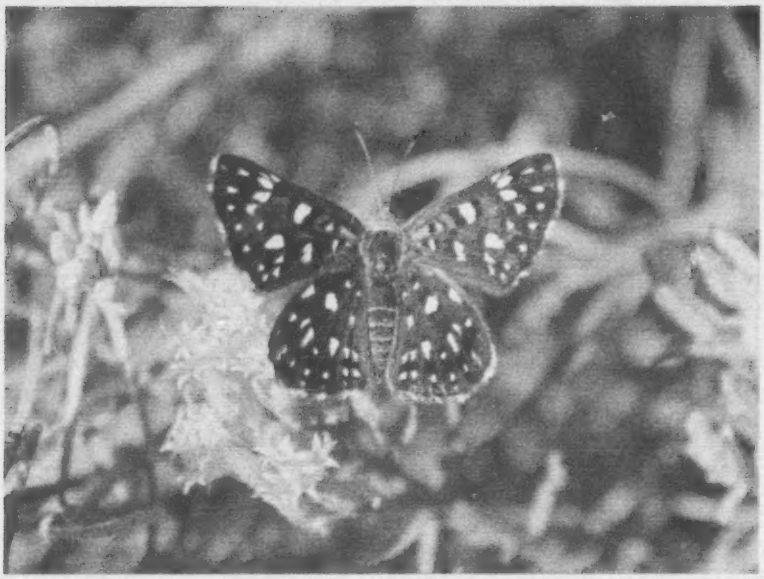
sur le

Mormon

Apodemia mormo

Population des montagnes du Sud
Population des Prairies

au Canada



Population des montagnes du Sud - EN VOIE DE DISPARITION
Population des Prairies - PRÉOCCUPANTE
2014

COSEPAC
Comité sur la situation
des espèces en péril
au Canada

COSEWIC
Committee on the Status
of Endangered Wildlife
in Canada

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

COSEPAC. 2014. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le mormon (*Apodemia mormo*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xv + 73 p. (www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default_f.cfm).

Rapport(s) précédent(s) :

COSEPAC. 2002. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le mormon (*Apodemia mormo*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 25 p.

Note de production :
Le COSEPAC remercie Robert Foster et Allan Harris d'avoir rédigé le rapport de situation sur le mormon (*Apodemia mormo*) au Canada, aux termes d'un marché conclu avec Environnement Canada. La supervision et la révision du rapport ont été assurées par Jennifer Heron, coprésidente du Sous-comité de spécialistes des arthropodes du COSEPAC.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC
a/s Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : 819-953-3215
Téléc. : 819-994-3684
Courriel : COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
http://www.cosepac.gc.ca

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Status Report on the Mormon Metalmark *Apodemia mormo* in Canada.

Illustration/photo de la couverture :
Mormon — Photo : Shelley Pruss.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2014.
N° de catalogue CW69-14/341-2014F-PDF
ISBN 978-0-660-22198-4

Papier recyclé

COSEPAC
Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – mai 2014

Nom commun
Mormon - Population des montagnes du Sud

Nom scientifique
Apodemia mormo

Statut
En voie de disparition

Justification de la désignation
Ce papillon se trouve en très petit nombre dans des petites parcelles d'habitat dans les creux de vallée étroits des vallées de la Similkameen et de l'Okanagan du sud de la Colombie-Britannique. Les creux de vallée sont également un important corridor de transport et de services publics et le papillon y est menacé par l'entretien des routes et autres activités d'exploitation des terres, ainsi que par la croissance des plantes envahissantes qui font de l'ombre à leurs plantes hôtes.

Répartition
Colombie-Britannique

Historique du statut
Espèce désignée « en voie de disparition » en mai 2003. Réexamen et confirmation du statut en mai 2014.

Sommaire de l'évaluation – mai 2014

Nom commun
Mormon - Population des Prairies

Nom scientifique
Apodemia mormo

Statut
Préoccupante

Justification de la désignation
Ce papillon se trouve dans les habitats de badlands et de prairie éloignés du parc national des Prairies et des pâturages communautaires adjacents. En raison des relevés exhaustifs menés au cours de la dernière décennie, la population connue de ce papillon est maintenant assez grande qu'elle ne répond plus aux critères de la catégorie « menacée ». Il y a peu de menaces directes qui pèsent sur le papillon, quoique la propagation lente de plantes non indigènes qui peuvent entrer en compétition avec les plantes hôtes ainsi que le surpâturage dans les zones à l'extérieur du parc sont sources de préoccupation et peuvent avoir un impact sur la qualité de l'habitat.

Répartition
Saskatchewan

Historique du statut
Espèce désignée « menacée » en mai 2003. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « préoccupante » en mai 2014.

COSEPAC
Résumé

Mormon
Apodemia mormo

Population des montagnes du Sud
Population des Prairies

Description et importance de l'espèce sauvage

Le mormon (*Apodemia mormo*) (famille des Riodinidés) est un petit papillon diurne (envergure de 25 à 32 mm). Les ailes sont brun foncé sur le dessus, grises en dessous, avec des points blancs et des marques noires. La portion centrale des ailes antérieures est orange sur ses deux faces. Les chenilles mesurent jusqu'à 25 mm de longueur à maturité et ont le corps violet foncé avec des points jaunes et des verticilles d'épines noires.

Répartition

Au Canada, le mormon est représenté par deux populations isolées. La population des montagnes du Sud est confinée au centre-sud de la Colombie-Britannique, tandis que la population des Prairies se rencontre uniquement dans l'extrême sud-ouest de la Saskatchewan. En Colombie-Britannique, le mormon se rencontre dans la vallée de la Similkameen, depuis la frontière canado-états-unienne jusqu'à Olalla et, vers l'ouest, jusqu'à Keremeos. L'espèce est également présente à un site existant dans le sud de la vallée de l'Okanagan, près d'Osoyoos, et a déjà été observée dans le passé aussi loin au nord qu'Okanagan Falls. À l'intérieur de cette aire de répartition, elle occupe de petits sites épars de faible altitude (450 à 680 m au-dessus du niveau de la mer) répartis sur un territoire de moins de 50 ha. En Saskatchewan, le mormon se rencontre dans les blocs Est et Ouest du parc national des Prairies et dans quelques propriétés privées et pâturages communautaires adjacents.

Habitat

Le mormon fréquente les milieux arides ouverts abritant des colonies d'ériogones, ses plantes hôtes larvaires. La population des montagnes du Sud se rencontre principalement sur des pentes sablo-graveleuses et rocheuses en érosion peuplées d'ériogone des neiges, sur des flancs de collines naturelles ou dans des milieux altérés par les humains tels que les emprises routières, les emprises de transport d'électricité,

les talus de chemin de fer et les gravières. La population des Prairies est normalement associée à l'ériogone pauciflore et à la bigelovie puante, plante hôte larvaire et principale plante nectarifère, respectivement. Les individus de cette population se rencontrent sur des pentes argileuses en érosion dans des habitats de badlands de même qu'en terrain moins accidenté.

Biologie

Au Canada, le mormon est univoltin. Il hiberne à l'état d'œuf ou de chenille du premier stade, dans le sol ou à la base de sa plante hôte. La vie larvaire comporte cinq stades. La chrysalide est formée en juillet, parmi les débris jonchant le sol près de la base de la plante hôte. Les adultes émergent plusieurs semaines plus tard. La période de vol s'étend de la fin de juillet à la fin de septembre et atteint son point culminant entre le milieu et la fin d'août. Les adultes vivent une dizaine de jours et se nourrissent principalement du nectar de la bigelovie puante et de la plante hôte larvaire. La capacité de dispersion maximale des individus de la population des montagnes du Sud est estimée à 4 km, mais la majorité des individus effectuent probablement des déplacements plus courts (< 100 m) durant leur existence.

Taille et tendances des populations

On dispose de peu d'information sur la taille et les tendances des populations des montagnes du Sud et des Prairies. Les relevés effectués dans les deux unités désignables au cours de la dernière décennie ont mené à la découverte de nouveaux sites. Des relevés répétés à certains sites ont montré que l'abondance de l'espèce fluctue d'une année à l'autre. Par exemple, la taille de la population de l'unité désignable des montagnes du Sud était estimée à au moins 2 000 individus en 2006, mais à moins de 100 individus en 2002. L'espèce a disparu d'au moins un site historique dans la vallée de l'Okanagan, mais un nouveau site (lac Spotted) a été découvert. La population des Prairies est actuellement petite (nombre d'individus estimé à 1 800 – 3 500 à sept sites – l'espèce est cependant présente à de nombreux autres sites), mais elle compte plus d'individus que les quelque 1 000 individus estimés en 2002. Cette estimation est inférée en considération des 126 nouveaux sites découverts depuis 2002, qui portent à 132 le nombre total de sites reconnus comme occupés. Aux fins de l'établissement des cartes illustrant la répartition de l'habitat de l'espèce en Saskatchewan, on a regroupé les sites connus en 111 polygones d'habitat en utilisant un rayon de 222 m autour de l'occurrence la plus éloignée du point central d'un regroupement.

Menaces et facteurs limitatifs

La principale menace pesant sur la population des montagnes du Sud est la dégradation et la destruction de l'habitat, qui ont entraîné la perte d'au moins un site au cours de la dernière décennie. L'entretien des emprises constitue une source de perturbations pour les sites disséminés sur le bord des routes dans la vallée de la Similkameen, et l'extraction du gravier pourrait avoir un impact néfaste sur le plus grand

des sites connus à Keremeos. À l'inverse, des perturbations légères peuvent avoir une incidence bénéfique pour les plantes hôtes en assurant le maintien de l'habitat de succession essentiel à la survie de ces plantes.

La plupart des sites occupés par la population des Prairies se trouvent dans le parc national des Prairies. De ce fait, ils bénéficient d'une protection et ne sont exposés à aucune menace importante. Toutefois, la cession des pâturages communautaires fédéraux à la province de la Saskatchewan pourrait mener à la vente de ces terres à des particuliers ou à des consortiums commerciaux privés. Les plantes non indigènes peuvent livrer une compétition agressive aux plantes hôtes à certains sites et pourraient compromettre la disponibilité des plantes hôtes larvaires.

La répartition des plantes hôtes larvaires restreint la superficie des zones d'habitat propice au mormon dans les deux unités désignables, mais les deux espèces d'ériogones sont présentes dans de nombreuses régions inoccupées par l'espèce. Comme les deux populations canadiennes se trouvent à la limite nord de l'aire de répartition de l'espèce, le microclimat et diverses variables liées aux sites (p. ex. pente, aspect) sont peut-être des facteurs limitatifs.

Protection, statuts et classements

En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* du gouvernement fédéral, la population des montagnes du Sud est désignée « en voie de disparition » et la population des Prairies, « menacée ». À l'échelle infranationale, le mormon est coté « gravement en péril » (S2) en Colombie-Britannique et en Saskatchewan, et « non en péril » (S5) à l'échelle mondiale. Selon le programme de classification de la situation générale, le mormon est classé « en péril » (1) tant au Canada qu'en Colombie-Britannique, et « sensible » (3) en Saskatchewan. Aucun des sites abritant des individus de la population des montagnes du Sud ne se trouve dans une aire protégée. Dans le cas de la population des Prairies, environ 92 % des sites occupés se trouvent à l'intérieur du parc national des Prairies ou dans des pâturages communautaires fédéraux. Agriculture et Agroalimentaire Canada entend céder des pâturages communautaires à la province de la Saskatchewan au cours des quelques prochaines années. Cette décision pourrait avoir un impact sur les populations du mormon si des changements étaient apportés aux pratiques d'utilisation des terres.

RÉSUMÉ TECHNIQUE - UD1 : Population des montagnes du Sud

Apodemia mormo
Mormon
Population des montagnes du Sud
Répartition au Canada : Colombie-Britannique

Mormon Metalmark
Southern Mountain population

Données démographiques

Durée d'une génération	Le cycle vital est bouclé en un an.
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre total d'individus matures?	Oui, déclin observé et inféré d'après la disparition et la dégradation de l'habitat
Pourcentage estimé de déclin continu du nombre total d'individus matures sur [cinq ans ou deux générations].	Inconnu
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix dernières années ou trois dernières générations].	Inconnu
Pourcentage [prévu ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix prochaines années ou trois prochaines générations].	Inconnu
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours de toute période de [dix ans ou trois générations] commençant dans le passé et se terminant dans le futur.	Inconnu
Est-ce que les causes du déclin sont clairement réversibles et comprises et ont effectivement cessé?	Les causes du déclin sont partiellement comprises, mais elles ne sont pas réversibles et n'ont pas cessé.
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Non

Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence	358 km²
Indice de zone d'occupation (IZO)	88 km²
La population totale est-elle très fragmentée?	Non. Les sites se trouvent à quelques km les uns des autres, et les adultes circulent probablement entre eux.
Nombre de localités*	4 – 5

* Voir « Définitions et abréviations » sur le site Web du COSEPAC et IUCN 2010 (en anglais seulement) pour obtenir des précisions sur ce terme.

Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de la zone d'occurrence?	Non. La superficie de la zone d'occurrence s'est accrue depuis la parution du rapport de situation du COSEPAC initial (2003). Un nouveau site a été découvert dans la vallée de l'Okanagan. La superficie des parcelles et la qualité des sites connus ont toutefois décliné.
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de l'indice de zone d'occupation?	Oui. Le nombre de sites connus a augmenté depuis la parution du rapport de situation du COSEPAC initial (2003). La superficie des parcelles et la qualité des sites connus ont toutefois décliné.
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre de populations?	Non
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre de localités*?	Non
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de [la superficie, l'étendue ou la qualité] de l'habitat?	Oui, compte tenu de la disparition et de la dégradation de l'habitat aux sites connus.
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités*?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de zone d'occupation?	Non

Nombre d'individus matures dans chaque population

Population	**Nombre d'individus matures**
Montagnes du Sud	Inconnu. Nombre minimal estimé : 3 000.
Total	Inconnu. Nombre minimal estimé : 3 000.

Analyse quantitative

La probabilité de disparition de l'espèce de la nature est d'au moins [20 % sur 20 ans ou 5 générations, ou 10 % sur 100 ans].	Aucune information disponible.

Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou leur habitat)

La destruction et la dégradation de l'habitat en bordure des routes, causées principalement par l'entretien périodique des routes et la succession naturelle et la présence de plantes non indigènes envahissantes à certains sites, constituent les principales menaces pour l'espèce. La plupart des sites se trouvent sur des terres privées qui ne font pas l'objet de bonnes pratiques de gestion ou ne sont pas visés par des accords d'intendance conclus avec leurs propriétaires.

Immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)

Situation des populations de l'extérieur	Inconnue. Probablement stable.
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Aucune immigration observée. Les sites de la Colombie-Britannique se trouvent à au moins 22 km des sites les plus rapprochés dans l'État de Washington.
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	Oui, d'après la similarité génétique entre les individus de la Colombie-Britannique et ceux de l'État de Washington.
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?	Peut-être
La possibilité d'une immigration depuis des populations externes existe-t-elle?	Inconnue. Le mormon est difficile à détecter aux sites, ses populations sont de petite taille et sa capacité de dispersion est limitée.

Nature délicate de l'information sur l'espèce

L'information concernant l'espèce est-elle de nature délicate?	Oui. L'emplacement de la plupart des sites en Colombie-Britannique appartient déjà au domaine public, mais l'information relative à l'emplacement de certains sites répartis le long de routes adjacentes à des terres des Premières Nations est de nature délicate.

Historique du statut

Espèce désignée « en voie de disparition » en mai 2003. Réexamen et confirmation du statut en mai 2014.

Statut et justification de la désignation

Statut	**Code alphanumérique**
En voie de disparition	C2a(i)

Justification de la désignation

Ce papillon se trouve en très petit nombre dans des petites parcelles d'habitat dans les creux de vallée étroits des vallées de la Similkameen et de l'Okanagan du sud de la Colombie-Britannique. Les creux de vallée sont également un important corridor de transport et de services publics et le papillon y est menacé par l'entretien des routes et autres activités d'exploitation des terres, ainsi que par la croissance des plantes envahissantes qui font de l'ombre à leurs plantes hôtes.

Applicabilité des critères

Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) : Sans objet. L'ampleur des déclins est inconnue.
Critère B (petite aire de répartition et déclin ou fluctuation) : Sans objet car on ignore si la population est gravement fragmentée, et le nombre de localités est peut-être supérieur à 10.
Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) : Satisfait au critère C2a(i) correspondant à la catégorie « en voie de disparition » car le nombre d'individus matures est inférieur à 2 500 (estimé à 1 800), un déclin continu de la population est inféré en considération des pertes d'habitat, et aucune sous-population ne semble contenir plus de 250 individus matures.
Critère D (très petite population ou répartition restreinte) : Sans objet. Seuil dépassé.
Critère E (analyse quantitative) : Non effectuée.

RÉSUMÉ TECHNIQUE – UD2 : Population des Prairies

Apodemia mormo
Mormon
Population des Prairies
Répartition au Canada : Saskatchewan

Mormon Metalmark
Prairie population

Données démographiques

Durée d'une génération	Le cycle vital est bouclé en un an.
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre total d'individus matures?	Inconnu
Pourcentage estimé de déclin continu du nombre total d'individus matures sur [cinq ans ou deux générations].	Inconnu
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix dernières années ou trois dernières générations].	Inconnu
Pourcentage [prévu ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix prochaines années ou trois prochaines générations].	Inconnu
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours de toute période de [dix ans ou trois générations] commençant dans le passé et se terminant dans le futur.	Inconnu
Est-ce que les causes du déclin sont clairement réversibles et comprises et ont effectivement cessé?	Inconnu
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Non

Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence	1 891 km²
Indice de zone d'occupation (IZO) (toujours fournir une valeur selon la grille à carrés de 2 km de côté).	376 km²
La population totale est-elle très fragmentée?	Non
Nombre de localités*	> 10
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de la zone d'occurrence?	Non. L'intensification des recherches au cours des dix dernières années a permis d'accroître le nombre de sites connus.
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de l'indice de zone d'occupation?	Non
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre de populations?	Non
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre de localités*?	Non

* Voir « Définitions et abréviations » sur le site Web du COSEPAC et IUCN 2010 (en anglais seulement) pour obtenir des précisions sur ce terme.

Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de [la superficie, l'étendue ou la qualité] de l'habitat?	Oui, si l'on prend en compte la prolifération des plantes envahissantes.
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations? • < 2000 en 2002 à six sites connus. • 1800 – 3500 en 2012 à 7 sites; 126 sites répertoriés depuis 2002, ce qui porte à 132 le nombre total de sites reconnus comme occupés.	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités*?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de zone d'occupation?	Non

Nombre d'individus matures dans chaque population

Population	**Nombre d'individus matures**
Prairies	Nombre minimal estimé à 1 800-3 500, mais cette estimation est fondée sur sept sites. La taille réelle de la population est vraisemblablement supérieure à cette estimation.
Total	Nombre minimal estimé à 1 800-3 500, mais cette estimation est fondée sur sept sites. La taille réelle de la population est vraisemblablement supérieure à cette estimation.

Analyse quantitative

La probabilité de disparition de l'espèce de la nature est d'au moins [20 % sur 20 ans ou 5 générations, ou 10 % sur 100 ans].	Aucune donnée disponible.

Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou leur habitat)

Disparition et dégradation de l'habitat.

Immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)

Situation des populations de l'extérieur	Probablement stable
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Possible mais improbable
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	Peut-être
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?	Peut-être

La possibilité d'une immigration depuis des populations externes existe-t-elle? • La capacité de dispersion de l'espèce est très limitée et les populations sont isolées.	Possible

Nature délicate de l'information sur l'espèce

L'information concernant l'espèce est-elle de nature délicate?	Non

Historique du statut

Espèce désignée « menacée » en mai 2003. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « préoccupante » en mai 2014.

Statut et justification de la désignation

Statut	**Code alphanumérique**
Espèce préoccupante	Sans objet

Justification de la désignation

Ce papillon se trouve dans les habitats de badlands et de prairie éloignés du parc national des Prairies et des pâturages communautaires adjacents. En raison des relevés exhaustifs menés au cours de la dernière décennie, la population connue de ce papillon est maintenant assez grande qu'elle ne répond plus aux critères de la catégorie « menacée ». Il y a peu de menaces directes qui pèsent sur le papillon, quoique la propagation lente de plantes non indigènes qui peuvent entrer en compétition avec les plantes hôtes ainsi que le surpâturage dans les zones à l'extérieur du parc sont sources de préoccupation et peuvent avoir un impact sur la qualité de l'habitat.

Applicabilité des critères

Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) : Sans objet. L'ampleur des déclins est inconnue.
Critère B (petite aire de répartition et déclin ou fluctuation) : Sans objet. Le critère correspondant à la catégorie « menacée » est presque satisfait, car la superficie de la zone d'occurrence est inférieure à 20 000 km^2 (1 891 km^2) et l'IZO est inférieur à 2 000 km^2 (376 km^2). Toutefois, aucun des autres sous-critères n'est atteint, et les plantes envahissantes ne représentent pas une menace imminente (plus de dix ans).
Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) : Sans objet. L'ampleur des déclins est inconnue.
Critère D (très petite population ou répartition restreinte) : Sans objet. Seuil dépassé.
Critère E (analyse quantitative) : Non disponible.

PRÉFACE

Le mormon est représenté par deux unités désignables au Canada : la population des montagnes du Sud, qui occupe le centre-sud de la Colombie-Britannique, et la population des Prairies, qui est présente dans le sud-ouest de la Saskatchewan. Le COSEPAC a évalué la situation de l'espèce en 2003. La population des montagnes du Sud avait alors été désignée « en voie de disparition », et la population des Prairies, « menacée ».

Depuis la parution du rapport de situation initial, de nombreuses recherches ont été consacrées à l'espèce en Colombie-Britannique et en Saskatchewan, et une somme d'information considérable a été amassée dans les deux provinces. En Colombie-Britannique, huit nouveaux sites ont été découverts, dont un site à l'intérieur de l'aire de répartition historique de l'espèce dans la vallée de l'Okanagan. Les relevés effectués en Saskatchewan ont mené à la découverte de 126 nouveaux sites à l'intérieur du parc national des Prairies et dans des pâturages communautaires fédéraux adjacents. Les sites sont définis comme étant des parcelles d'habitat contigu de superficie diverse abritant une population de mormon. L'ampleur des déplacements du mormon entre ces parcelles est inconnue. Des études génétiques récentes appuient la reconnaissance des deux populations canadiennes comme deux unités désignables distinctes.

HISTORIQUE DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le Comité a été créé pour satisfaire au besoin d'une classification nationale des espèces sauvages en péril qui soit unique et officielle et qui repose sur un fondement scientifique solide. En 1978, le COSEPAC (alors appelé Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) promulguée le 5 juin 2003, le COSEPAC est un comité consultatif qui doit faire en sorte que les espèces continuent d'être évaluées selon un processus scientifique rigoureux et indépendant.

MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés ou d'autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes comprises dans les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes responsable des espèces sauvages des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (le Service canadien de la faune, l'Agence Parcs Canada, le ministère des Pêches et des Océans et le Partenariat fédéral d'information sur la biodiversité, lequel est présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres scientifiques non gouvernementaux et des coprésidents des sous-comités de spécialistes des espèces et du sous-comité des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit au moins une fois par année pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

DÉFINITIONS
(2014)

Espèce sauvage	Espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'un autre organisme d'origine sauvage (sauf une bactérie ou un virus) qui est soit indigène du Canada ou qui s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans.
Disparue (D)	Espèce sauvage qui n'existe plus.
Disparue du pays (DP)	Espèce sauvage qui n'existe plus à l'état sauvage au Canada, mais qui est présente ailleurs.
En voie de disparition (VD)*	Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente.
Menacée (M)	Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés.
Préoccupante (P)**	Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.
Non en péril (NEP)***	Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles.
Données insuffisantes (DI)****	Une catégorie qui s'applique lorsque l'information disponible est insuffisante (a) pour déterminer l'admissibilité d'une espèce à l'évaluation ou (b) pour permettre une évaluation du risque de disparition de l'espèce.

* Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.

** Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.

*** Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.

**** Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».

***** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999. Définition de la catégorie (DI) révisée en 2006.

Environnement Canada | Environment Canada
Service canadien de la faune | Canadian Wildlife Service
Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

Rapport de situation du COSEPAC

sur le

Mormon
Apodemia mormo

Population des montagnes du Sud
Population des Prairies

au Canada

2014

TABLE DES MATIÈRES

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE 5
Nom et classification 5
Description morphologique 6
Structure spatiale et variabilité de la population 9
Unités désignables 10
Importance de l'espèce 11
RÉPARTITION 11
Aire de répartition mondiale 11
Aire de répartition canadienne 13
Zone d'occurrence et zone d'occupation 19
Activités de recherche 19
HABITAT 24
Besoins en matière d'habitat 24
Tendances en matière d'habitat 34
BIOLOGIE 36
Cycle vital et reproduction 36
Physiologie et adaptabilité 37
Déplacements et dispersion 38
Relations interspécifiques 39
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS 40
Activités et méthodes d'échantillonnage 40
Abondance 41
Fluctuations et tendances 42
Immigration de source externe 44
MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS 45
Développement résidentiel et commercial 45
Agriculture et aquaculture 46
Production d'énergie et exploitation minière 47
Corridors de transport et de service 47
Intrusions et perturbations humaines 48
Modifications du système naturel 49
Espèces et gènes envahissants ou problématiques 49
Pollution 50
Changements climatiques et phénomènes météorologiques extrêmes 50
Facteurs limitatifs 50
Nombre de localités 51
PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS 51
Statuts et protection juridiques 51
Statuts et classements non juridiques 53
Protection et propriété de l'habitat 54
REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS 64
SOURCES D'INFORMATION 66
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT 72
COLLECTIONS EXAMINÉES 73

Liste des figures

Figure 1. Vues dorsale (à gauche) et ventrale (à droite) d'un mormon mâle adulte de la population des montagnes du Sud capturé à Keremeos, en Colombie-Britannique. Photo : Norbert Kondla. 7

Figure 2. Vue dorsale d'un mormon adulte de la population des Prairies, au parc national des Prairies, en Saskatchewan. Photo : Shelley Pruss. 7

Figure 3. Chenille de mormon de la population des Prairies (Saskatchewan) sur sa plante hôte, l'ériogone pauciflore. Photo : Shelley Pruss. 8

Figure 4. Chrysalide de mormon du Utah. Photo : N. Davis. 9

Figure 5. Aire de répartition connue du mormon (*Apodemia mormo*) en Amérique du Nord (COSEPAC, 2002). Les populations habitant les régions en grisé ont été reconnues distinctes de l'*Apodemia mormo* par Opler (1999). 12

Figure 6. Aire de répartition connue de la population des montagnes du Sud (modifiée de Southern Interior Invertebrates Recovery Team, 2008). Les numéros des sites correspondent aux numéros des polygones d'occurrence du British Columbia Conservation Data Centre 2014 (2012) (voir le tableau 1). Certains sites ont des polygones multipartites. Les sites 1 et 8 ne sont pas indiqués sur la carte, car leur emplacement est confidentiel. Le site du lac Vaseux, où l'espèce a été observée en 1929, n'apparaît pas sur la carte, car les indications relatives à son emplacement sont trop vagues. 14

Figure 7. Aire de répartition connue de la population des Prairies près du parc national des Prairies (SK CDC, 2012; Wick, 2013, données inédites). La région n'a pas été inventoriée de façon systématique et pourrait contenir des sites non documentés. 18

Figure 8. Vue direction nord-est de l'habitat du mormon à la gravière de Keremeos, 30 août 2012. Photo : Robert Foster. 26

Figure 9. Vue direction est de l'habitat à pente douce du mormon près du ruisseau Bullock, en Colombie-Britannique, 29 août 2012. Photo : Robert Foster. 27

Figure 10. Vue direction sud-ouest de l'habitat du mormon près de 70 Mile Butte, dans le bloc Ouest du parc national des Prairies, 9 mai 2009. Photo : Shelley Pruss. 28

Figure 11. Vue rapprochée direction sud-est de l'habitat du mormon près de 70 Mile Butte, dans le bloc Ouest du parc national des Prairies, vers le 10 juillet 2010. Photo : Parcs Canada. 29

Figure 12. Zone d'occurrence de la population des montagnes du Sud du mormon au Canada. Sa superficie, déterminée selon la méthode du polygone convexe minimum, s'établit à 358 km^2. Carte préparée par Robert Foster. 30

Figure 13. Indice de zone d'occupation de la population des montagnes du Sud du mormon au Canada. Sa superficie, déterminée selon une grille standard à carrés de 2 km de côté, s'établit à 88 km^2. Carte préparée par Robert Foster. 31

Figure 14. Zone d'occurrence de la population des Prairies du mormon au Canada. Sa superficie, déterminée selon la méthode du polygone convexe minimum, s'établit à 1 891 km^2. Carte préparée par Robert Foster. 32
Figure 15. Indice de zone d'occupation de la population des Prairies du mormon au Canada. Sa superficie, déterminée selon une grille standard à carrés de 2 km de côté, s'établit à 376 km^2. Carte préparée par Robert Foster. 33

Liste des tableaux

Tableau 1. Sites où la présence du mormon a été observée en Colombie-Britannique, et nombre journalier maximal d'adultes dénombrés durant les relevés (British Columbia Conservation Data Centre, 2012). Voir la figure 6 pour la carte des occurrences. 15
Tableau 2. Sommaire des relevés documentés ciblant le mormon effectués au Canada. 20
Tableau 3. Propriété du terrain, type d'habitat et principales menaces pesant sur les sites occupés par le mormon en Colombie-Britannique. 54
Tableau 4. Classification des menaces pesant sur la population des montagnes du Sud. La classification des menaces présentée ci-dessous est fondée sur le système unifié de classification des menaces proposé par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) et le Partenariat pour les mesures de conservation (Conservation Measures Partnership, ou CMP) (IUCN–CMP). Pour une description détaillée du système de classification des menaces, consulter le site Web du Partenariat pour les mesures de conservation (CMP, 2010). Les menaces peuvent être observées, inférées ou prévisibles dans un avenir rapproché. Les menaces sont caractérisées en fonction de leur portée, de leur gravité et de leur immédiateté. Le calcul de l'impact des menaces est fondé sur la portée et la gravité de chaque menace. Pour de plus amples informations sur les modalités d'assignation des valeurs, voir Master *et al.* (2009). 56
Tableau 5. Sommaire des activités de recherche ciblant le mormon menées en 2012 par Northern Bioscience à 36 sites dans le sud de la Colombie-Britannique. Les sites où la présence du mormon a été observée sont surlignés en vert. 59

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE

Nom et classification

Classification de l'espèce :

Embranchement	Arthropoda – Arthropodes
Classe	Insecta – Insectes
Sous-classe	Pterygota – Insectes ailés
Ordre	Lepidoptera – Papillons diurnes et nocturnes
Superfamille	Papilionoidea Latreille, 1802 – Papillons diurnes
Famille	Riodinidae Grote, 1895 – Riodionidés
Sous-famille	Riodininae Stichel, 1911 – Riodininés
Genre	*Apodemia* C. Felder et R. Felder, 1865
Espèce	*A. mormo* (C. Felder et R. Felder, 1859)

Nom commun français : Mormon

Nom commun anglais : Mormon Metalmark

Localité type : « Mormonenlande », Utah; le nom de l'espèce, *mormo*, est dérivé de celui de la localité type (Pyle, 2002). Le nom commun anglais *metalmark* fait référence aux taches ou rayures métalliques brillantes observées chez de nombreuses espèces de la famille des Riodinidés. Le mormon ne possède toutefois pas de telles taches ou rayures.

Le mormon (*Apodemia mormo*) (C. Felder et R. Felder, 1859) est la seule espèce de la famille des Riodinidés au Canada (Layberry *et al.*, 1998). Les Riodinidés sont étroitement apparentés aux Lycénidés (moissonneur, bleus, cuivrés, porte-queue), et certains auteurs (voir par exemple Wagner, 2005) les considèrent comme une sous-famille (Riodininés) de cette famille. Le genre *Apodemia* est néarctique et compte 12 espèces (Pelham, 2012) habitant pour la plupart le sud-ouest des États-Unis et le nord du Mexique.

La taxinomie du mormon ne fait pas l'unanimité. L'*Apodemia mormo sensu lato* inclut actuellement vingt sous-espèces nommées (Scott, 1986a; Emmel et Emmel, 1998; Emmel *et al.*, 1998ab). Plusieurs auteurs estiment que ce complexe comprend plusieurs taxons de niveau espèce, mais il n'existe aucun consensus sur les limites géographiques de l'aire de répartition de chaque espèce (Pelham, 2012). Opler (1999) distingue quatre sous-espèces au sein de l'*Apodemia mormo*, tandis que Pelham (2012) en reconnaît sept.

Les populations canadiennes ont été assignées à la sous-espèce nominale *Apodemia mormo mormo* (C. Felder et R. Felder, 1859) (Layberry *et al.*, 1998; Opler, 1999), mais cette classification ne fait pas l'unanimité, les populations de la Colombie-Britannique et de la Saskatchewan étant considérées par certains spécialistes comme appartenant à des sous-espèces distinctes, à savoir *A. m. mormo* dans le premier cas (Guppy et Shepard, 2001; Pyle, 2002; James et Nunnallee, 2011) et *A. m. mejicanus* dans le deuxième (Scott, 1986a). Plus récemment, Scott et Fisher (1998) ont identifié une sous-espèce du centre-sud du Colorado, à l'est de la ligne de partage des eaux, qu'ils ont dénommée *A. m. pueblo* Scott, mais ils n'ont pas réévalué le statut taxinomique de la population de la Saskatchewan. L'*A. m. pueblo* ressemble superficiellement à la sous-espèce nominale présente en Colombie-Britannique (COSEPAC, 2002). Tant qu'on ne disposera pas d'une comparaison détaillée entre les populations canadiennes isolées et celles habitant des régions plus au sud, il semble prématuré pour les besoins de la présente évaluation d'associer les populations canadiennes à une sous-espèce décrite. (COSEPAC, 2002). Toutefois, une analyse de l'ADNmt récente (voir Unités désignables) confirme que les deux populations canadiennes devraient être traitées comme deux unités distinctes (Proshek *et al.*, 2013).

Description morphologique

Le cycle vital du mormon comporte quatre grandes étapes : adulte, chenille, chrysalide et œuf. Le mormon est un petit papillon de 25 à 32 mm d'envergure (Layberry *et al.*, 1998; Scott, 1986a) (figures 1 et 2). Chez les populations canadiennes, le dessus des ailes est brun avec de nombreuses taches blanches et marques noires. La portion centrale des ailes antérieures est orange sur ses deux faces. Le dessous des ailes est gris avec des taches blanches. Le corps est gris, avec des marques blanches sur les côtés et entre les segments abdominaux; les yeux sont verts, et les antennes, relativement longues, sont annelées de noir et de blanc. Le mormon présente un dimorphisme sexuel, les femelles étant plus grandes que les mâles et possédant trois paires de pattes locomotrices fonctionnelles; chez les mâles, les pattes antérieures sont dépourvues de tarses et n'interviennent pas dans la locomotion (Guppy et Shepard, 2001). Chez les adultes de la population des Prairies (Saskatchewan), le dessus des ailes postérieures présente une petite zone orange sur le dessus des ailes postérieures en lieu et place des grandes marques orange présentes chez l'*A. m. mejicanus*, sous-espèce plus méridionale.

Figure 1. Vues dorsale (à gauche) et ventrale (à droite) d'un mormon mâle adulte de la population des montagnes du Sud capturé à Keremeos, en Colombie-Britannique. Photo : Norbert Kondla.

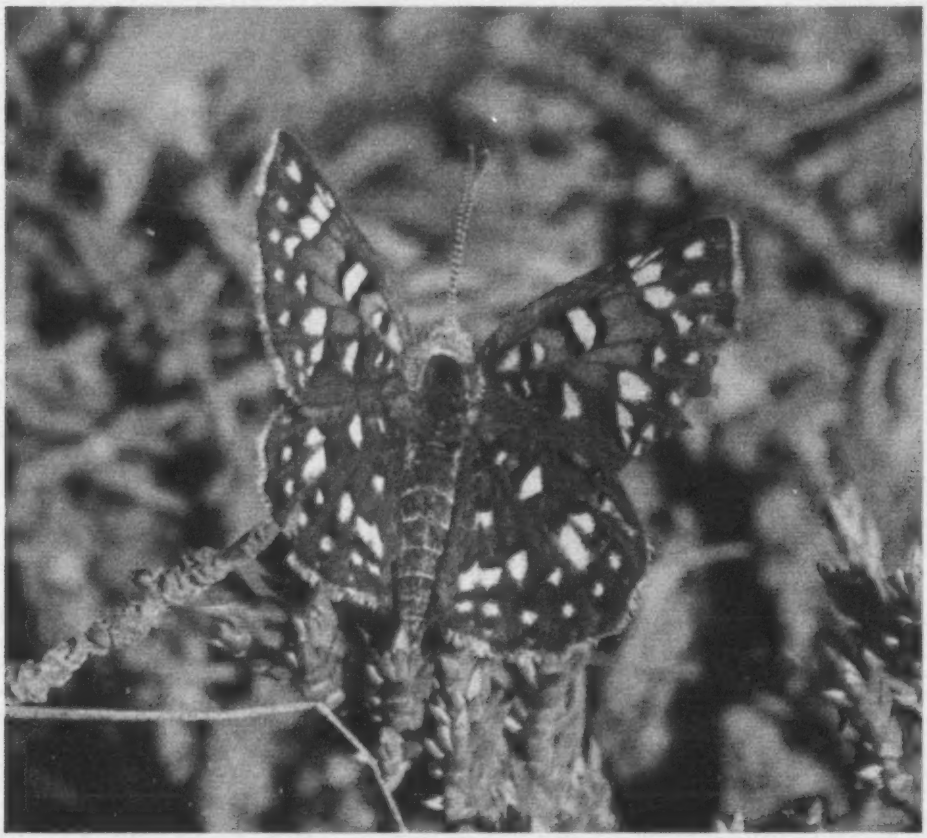


Figure 2. Vue dorsale d'un mormon adulte de la population des Prairies, au parc national des Prairies, en Saskatchewan. Photo : Shelley Pruss.

La plupart des informations sur les stades immatures du mormon au Canada proviennent d'observations d'individus de la population des Prairies. Les chenilles de la population des Prairies mesurent jusqu'à 25 mm de longueur à maturité et ont le corps violet avec deux rangées dorsales et deux rangées ventrales de nodules jaunes hérissés d'un verticille de poils noirs raides et d'un poil blanc plus long (figure 3; Peterson *et al.*, 2010). Les yeux et les pièces buccales sont noirs et bulbeux. Les trois paires de pattes thoraciques sont épaisses, noires et pointues, tandis que les cinq paires de fausses pattes abdominales sont roses, arrondies et charnues (Peterson *et al.*, 2010). Les chenilles de mormon ressemblent à celles des Lycénidés, proches parents des Riodinidés, mais elles ne peuvent rétracter la tête, et le stigmate qui s'ouvre sur le premier segment abdominal est déplacé antéroventralement (Ballmer et Pratt, 1989).

Figure 3. Chenille de mormon de la population des Prairies (Saskatchewan) sur sa plante hôte, l'ériogone pauciflore. Photo : Shelley Pruss.

La chrysalide est marbrée de brun clair à foncé et en partie pubescente (Scott, 1986a; Pyle, 2002; James et Nunnalle, 2011) (figure 4). Chez la population des Prairies, les œufs sont ambrés et environ de la taille d'une tête d'épingle (Wick *et al.*, 2012). Ailleurs dans l'aire de répartition de l'espèce, les œufs sont des sphères aplaties réticulées sur toute leur surface, roses virant au violet avec le temps, avec de courts pics se dressant à partir des coins des pentangles et un micropyle distinct (Scott, 1986a; Pyle, 2002; James et Nunnalle, 2011).

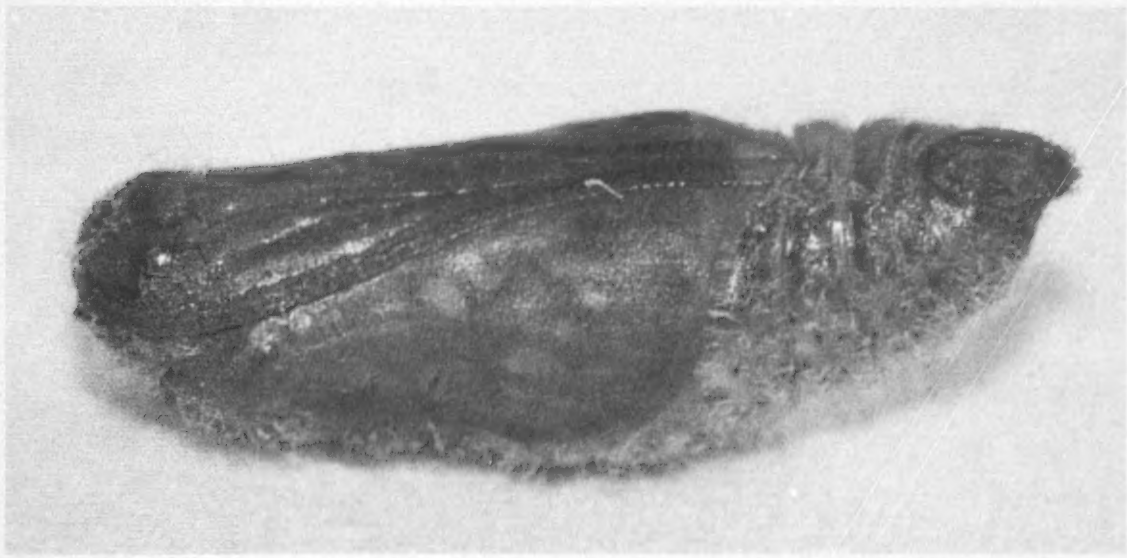


Figure 4. Chrysalide de mormon du Utah. Photo : N. Davis.

Les œufs et les chenilles de la population des montagnes du Sud n'ont pas été décrits, mais ils sont vraisemblablement très semblables à ceux de la population des Prairies.

Structure spatiale et variabilité de la population

Une analyse du polymorphisme de longueur de fragments amplifiés (AFLP) a révélé la présence d'une faible diversité génétique globale et de niveaux élevés de structure génétique spatiale chez les mormons de la Colombie-Britannique. Ces résultats donnent à croire que le flux génétique est faible et la dérive génétique élevée chez de nombreuses sous-populations (Crawford *et al.*, 2011). Une autre analyse de l'ADNmt et de microsatellites a montré que la population de mormons établie à Keremeos présente une faible diversité génétique et est étroitement apparentée aux populations voisines du nord de l'État de Washington (p. ex. Toats Coulée, Shanker's Bend). Aucune connexion génétique récente n'a toutefois été observée avec d'autres populations échantillonnées dans la portion nord-ouest de la côte du Pacifique (Proshek *et al.*, 2013).

En revanche, des analyses ont montré que la population de la Saskatchewan est diversifiée génétiquement et entretient des échanges génétiques avec un certain nombre de populations échantillonnées dans le Montana et d'autres États adjacents. La structure de la population de la Saskatchewan n'a pas été caractérisée, mais les mormons habitant le bloc Est du parc national des Prairies présentent une diversité génétique inférieure à celle d'échantillons comparables d'autres populations du bloc Ouest du parc et d'États voisins aux États-Unis (Proshek *et al* , 2013).

Les Rocheuses semblent entraver considérablement le flux génétique entre les populations de mormons au Canada, et les données génétiques disponibles indiquent que les populations de la Colombie-Britannique et de la Saskatchewan ne sont pas étroitement apparentées (voir la prochaine section).

Unités désignables

Deux unités désignables sont distinguées au Canada. La population de la Colombie-Britannique se trouve dans la zone écologique des montagnes du Sud et est appelée population des montagnes du Sud, tandis que la population de la Saskatchewan se trouve dans la zone écologique des Prairies et est appelée population des Prairies (COSEPAC, 2010).

Des études génétiques récentes ont confirmé la validité de traiter ces deux populations comme des unités désignables distinctes (Proshek *et al.*, 2013). Des analyses de l'ADNmt ont mis en évidence une divergence de plus de 3 % entre les séquences du gène de la sous-unité I de la cytochrome oxydase de la population de la Colombie-Britannique et celles de la population de la Saskatchewan. Le degré de divergence entre les populations des deux provinces, fondée sur l'analyse de quatre loci microsatellites, a été évalué à l'aide de l'indice de distance génétique D_{EST}, statistique analogue à F_{ST}. Une valeur de D_{EST} de 0,84 a été observée entre les populations des deux provinces. Ces résultats indiquent que les populations des deux provinces ne sont pas étroitement apparentées. En outre, les populations de la Colombie-Britannique et de la Saskatchewan utilisent des plantes hôtes larvaires différentes (voir Aire de répartition canadienne).

Importance de l'espèce

Le mormon est un élément biogéographique méridional emblématique qui atteint la limite nord de son aire de répartition dans l'extrême sud de la Colombie-Britannique et l'extrême sud-ouest de la Saskatchewan. L'écosystème à purshie tridentée (*Purshia tridentata*) des vallées arides du sud de l'Okanagan et de la Similkameen est l'un des quatre écosystèmes les plus en péril au Canada (Schluter *et al.*, 1995). Cette région abrite environ 15 000 espèces d'invertébrés, dont des taxons rares aux échelles provinciale, nationale ou mondiale (Cannings et Cannings, 1995; Heron, 2004). La vallée du sud de l'Okanagan et la vallée du cours inférieur de la Similkameen sont considérés comme le deuxième point chaud en importance pour la conservation des papillons diurnes en Colombie-Britannique et en Alberta (Kondla *et al.*, 2000).

Le rôle écologique du mormon n'a pas été étudié, mais cette espèce est une composante importante de la valeur de conservation des écosystèmes indigènes de la Colombie-Britannique. La relation qui lie le mormon à sa plante hôte est importante aux yeux des Premières Nations de la région (Armstrong, 2012).

RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale

Le mormon *sensu lato* se rencontre dans tout l'ouest des États-Unis depuis le nord du Mexique jusque dans l'extrême-sud de la Colombie-Britannique et le sud-ouest de la Saskatchewan (figure 5). Aux États-Unis, il est présent dans 13 États, mais la Californie, le Nevada, l'Arizona, le Utah, le Colorado et le Nouveau-Mexique forment le cœur de son aire de répartition (Opler *et al.*, 2012). Si l'on retient le concept taxinomique inclusif de l'*Apodemia mormo*, l'espèce est présente aussi loin vers le sud que l'État du Sinaloa (*A. m. mejicanus* Behr) et la Basse-Californie (*A. m. virguleti* Behr), au Mexique, et vers l'est, jusqu'au Texas (*A. m. duryi* W.H. Edwards). Opler (1999) et Pelham (2012) élèvent la sous-espèce mexicaine au rang d'espèce à part entière.

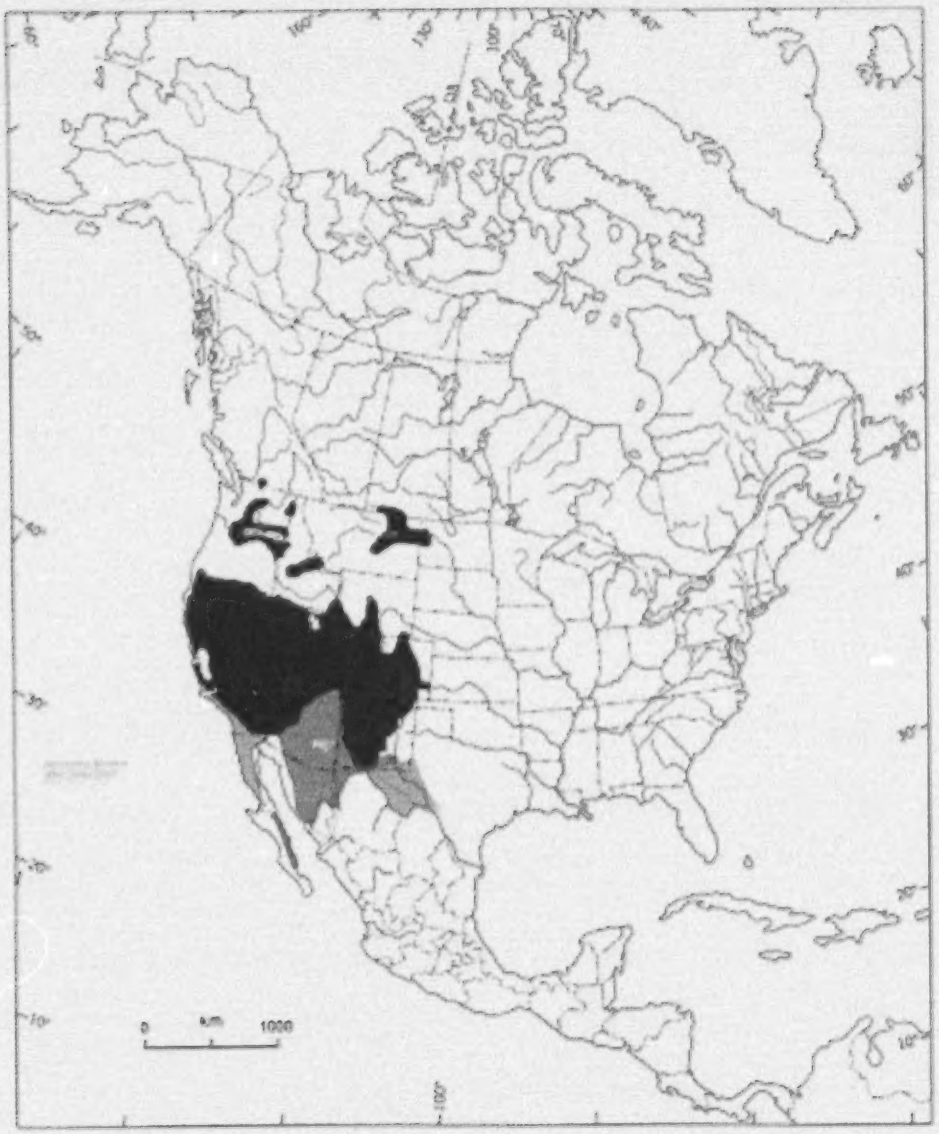
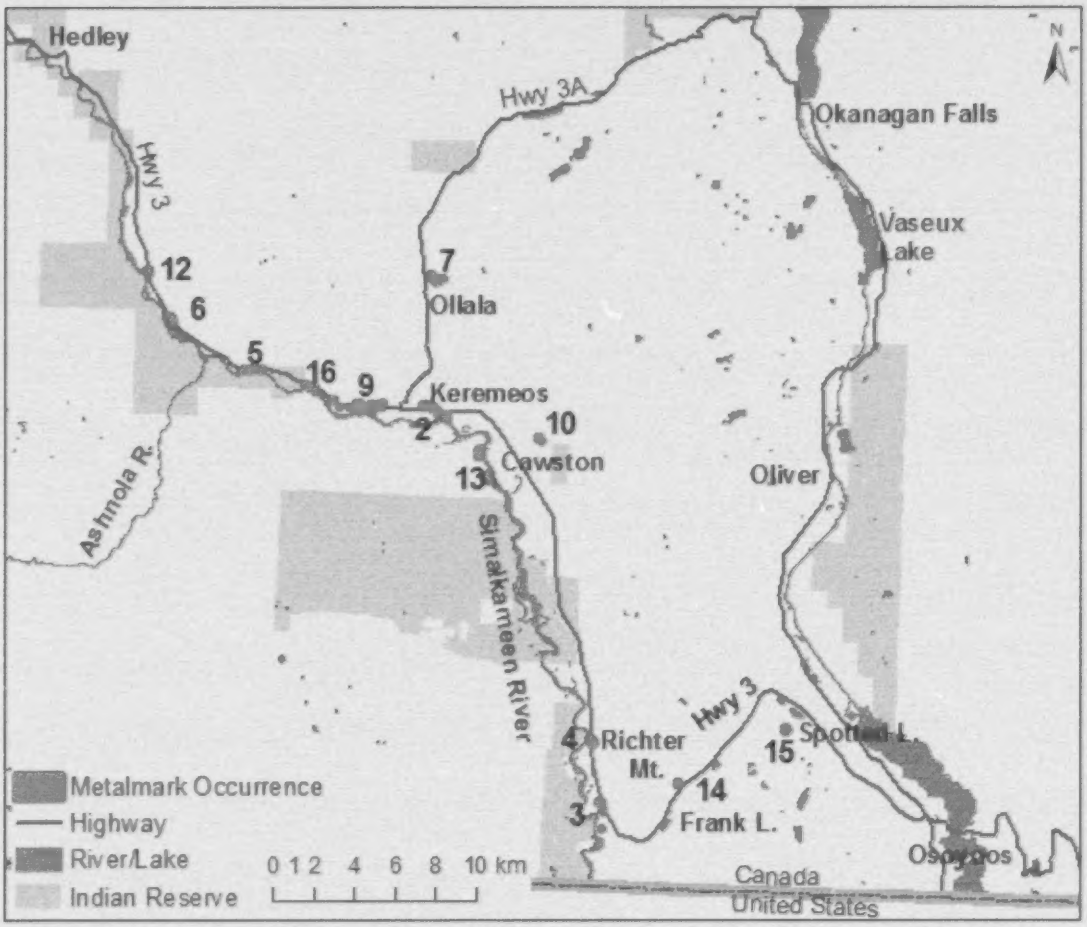


Figure 5. Aire de répartition connue du mormon (*Apodemia mormo*) en Amérique du Nord (COSEPAC, 2002). Les populations habitant les régions en grisé ont été reconnues distinctes de l'*Apodemia mormo* par Opler (1999).

Le mormon atteint la limite nord de son aire de répartition en Colombie-Britannique et en Saskatchewan. Dans l'Ouest, il est réparti en une série de populations isolées le long des vallées du Columbia et du Missouri et de leurs affluents (Scott, 1986a; Opler *et al.*, 2012) et se rencontre du nord de l'État de Washington à la Colombie-Britannique, le long de la vallée de la Similkameen. Les populations de l'État de Washington et de la Colombie-Britannique sont considérées comme appartenant à la même sous-espèce (Pyle, 2002). Dans la portion orientale de son aire de répartition, le mormon se rencontre le long de la rivière Milk et du Missouri et de leurs affluents dans le Dakota du Nord et au Montana et, vers le nord, jusqu'en Saskatchewan. Cette population est isolée de l'aire de répartition principale de l'espèce dans le sud-ouest des États-Unis (Opler, 1999), et son statut taxinomique est incertain.

Aire de répartition canadienne

L'aire de répartition canadienne du mormon se limite aux deux régions occupées par deux petites populations isolées, soit la population des montagnes du Sud, confinée au centre-sud de la Colombie-Britannique (figure 6), et la population des Prairies, confinée au sud-ouest de la Saskatchewan (figure 7). L'aire de répartition des deux populations s'est légèrement étendue depuis la parution du rapport de situation initial du COSEPAC (2002). La population et l'aire de répartition canadiennes représentent moins de 1 % de la population et de l'aire de répartition mondiales (Cannings *et al.*, 1998), et les régions occupées dans le sud du Canada constituent la limite nord de l'aire de répartition continentale de l'espèce (Layberry *et al.*, 1998; Guppy et Shepard, 2001; Opler *et al.*, 2012).



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :

Hwy 3 = Rte 3
Hwy 3a = Rte 3a
Ashnola R. = R. Ashnola
Simalkameen River = Rivière Similkameen
Richter Mt. = Mt Richter
Frank L. = L. Frank
Spotted L. = L. Spotted
Vaseux Lake = Lac Vaseux
Metalmark Occurrence = Occurrences du mormon
Highway = Route
River/Lake = Rivière/lac
Indian Reserve = Réserve indienne
United States = États-Unis

Figure 6. Aire de répartition connue de la population des montagnes du Sud (modifiée de Southern Interior Invertebrates Recovery Team, 2008). Les numéros des sites correspondent aux numéros des polygones d'occurrence du British Columbia Conservation Data Centre 2014 (2012) (voir le tableau 1). Certains sites ont des polygones multipartites. Les sites 1 et 8 ne sont pas indiqués sur la carte, car leur emplacement est confidentiel. Le site du lac Vaseux, où l'espèce a été observée en 1929, n'apparaît pas sur la carte, car les indications relatives à son emplacement sont trop vagues.

Population des montagnes du Sud

Le mormon se rencontre dans la vallée du cours inférieur de la Similkameen. Il y a été observé à l'intérieur et autour de la ville de Keremeos, au nord de Keremeos à environ 6 km près d'Olalla et à environ 15 km à l'ouest jusqu'au [près de] ruisseau Paul (Shoemaker). Sa présence a été mentionnée historiquement (1929) dans la vallée de l'Okanagan près d'Oliver et d'Okanagan Falls (lac Vaseux) (Layberry *et al.*, 1998). En 2009, il a été observé dans la vallée de l'Okanagan au nord-ouest d'Osoyoos et à 10 km au sud d'Oliver près du lac Spotted (présence confirmée en 2012) (British Columbia Conservation Data Centre, 2014).

En date de 2012, 13 à 15 sites étaient tenus pour occupés dans les vallées de la Similkameen et de l'Okanagan (figure 6, tableau 1). Un site est défini comme une parcelle contigüe d'habitat propice occupé, dans la plupart des cas de très petite superficie (< 1 ha). En 2002, 14 « colonies » réparties en six populations (appelées « sites » dans ce rapport (COSEPAC, 2002)) étaient connues en Colombie-Britannique. Entre 2003 et 2012, plusieurs nouveaux sites ont été découverts, dont plusieurs petits sites près du mont Richter, un au nord du ruisseau Paul, deux sur la rive sud-ouest de la Similkameen à l'ouest de Cawston et deux sur les bords de la route 3 à l'est de la vallée de la Similkameen (lac Frank) et dans la vallée de l'Okanagan (lac Spotted). L'espèce est probablement également présente à d'autres sites non inventoriés sur des terres des Premières Nations dans la vallée de la Similkameen. D'après une carte mise à jour en 2012 (British Columbia Conservation Data Centre, 2014), ces sites contiendraient environ 52 ha d'habitat propice; le mormon n'est cependant pas réparti de façon régulière à l'échelle de cet habitat.

Tableau 1. Sites où la présence du mormon a été observée en Colombie-Britannique, et nombre journalier maximal d'adultes dénombrés durant les relevés (British Columbia Conservation Data Centre, 2012). Voir la figure 6 pour la carte des occurrences.

N° du site	Nom(s) du site	1990	1991	1995	1998	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2012	Superficie cartographiée par le CDC (ha)
1	Site dont l'emplacement est tenu confidentiel															
2a	Keremeos (gravrière Argo; pente sud)[C1]							7	4	3	222	10	15		12	3,3
2b	Keremeos (extrémité de la 8e avenue)[C2]	100	2	350	200	51	10	15	16	8	45	7	27			3,5
3a	Au sud-ouest du mont Richter n° 1 (Chopaka S)			2												1,7
3b	Au sud-ouest du mont Richter n° 2									2	1					0,8
3c	Au sud-ouest du mont Richter n° 3									4	1					0,2
3d	Au sud-ouest du mont Richter n° 4									12	2					0,3
4	À l'ouest du mont Richter (Chopaka N)			1												2,8

N° du site	Nom(s) du site	1990	1991	1995	1998	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2012	Superficie cartographiée par le CDC (ha)
5a	Rivière Similkameen, "Goat View" n° 1 Ouest [W2]			1				2	2	11	107	18	17		1	1,4
5b	Rivière Similkameen, "Goat View" n° 2 Nord							1					1			0,8
6	Keremeos, Suncatchers RV [W1]							3	2	4	24	2	12			1,8
7	Olalla [N1,N2]					2			2	9	9	17	16	20		5,8
9a	Au nord du ruisseau Bullock, n° 1									9						0,6
9b	Au nord du ruisseau Bullock, n° 2															0,1
9c	Au nord du ruisseau Bullock, n° 3							11	52		73				2	8,3
9d	Au nord du ruisseau Bullock, n° 4 (BNR-W; Red Bridge)[W6]					5	2	22	54	87	72	22	55	9		2,3
9e	Au nord du ruisseau Bullock, n° 5							30		2		7	10			0,2
9f	Au nord du ruisseau Bullock, n° 6 [W7]								9		11					1,1
9g	Au nord du ruisseau Bullock, n° 7															0,0
9h	Au nord du ruisseau Bullock, n° 8 [W8]							30	7		62					3.8
10	Keremeos, Gravrière (promenade Shaw; ruisseau Blind)					4	7	2	2	1	12				1	1,3
12	1,3 km au nord du ruisseau Paul									2	2				2	0,5
13a	1,5 km à l'ouest de Cawston n° 1 (N, grand)[E1]											13	20			4,7
13b	1,5 km à l'ouest de Cawston n° 2 (S, petit)[E2]											10	11			1,7
14	1,5 km au nord du lac Frank													1	3	0,4
15	Lac Spotted													11	3	1,6
16[4]	Riverside Estates (Desjardins)[W3, W4]			35			1	31	46		28				3	3,8
	TOTAL	**100**	**2**	**389**	**200**	**62**	**20**	**154**	**196**	**154**	**671**	**106**	**184**	**41**	**27**	**52,6**

[1] Numéro d'occurrence d'élément attribué par le British Columbia Conservation Data Centre (2012) (note : des numéros manquent); des lettres ont été ajoutées pour différencier des polygones distincts compris dans une même occurrence d'élément.

[2] Nom du polygone d'occurrence de BC CDC (2012); les autres noms couramment utilisés par d'autres auteurs dans des rapports inédits sont mentionnés entre parenthèses;

Les noms de « sous-populations » utilisés par Crawford *et al.* (2011) sont indiqués entre crochets.

[3] Superficie des polygones cartographiés par le CDC avec révision des limites d'après les résultats de travaux réalisés sur le terrain en 2012 (note : les polygones ne sont pas entièrement occupés toutes les années)

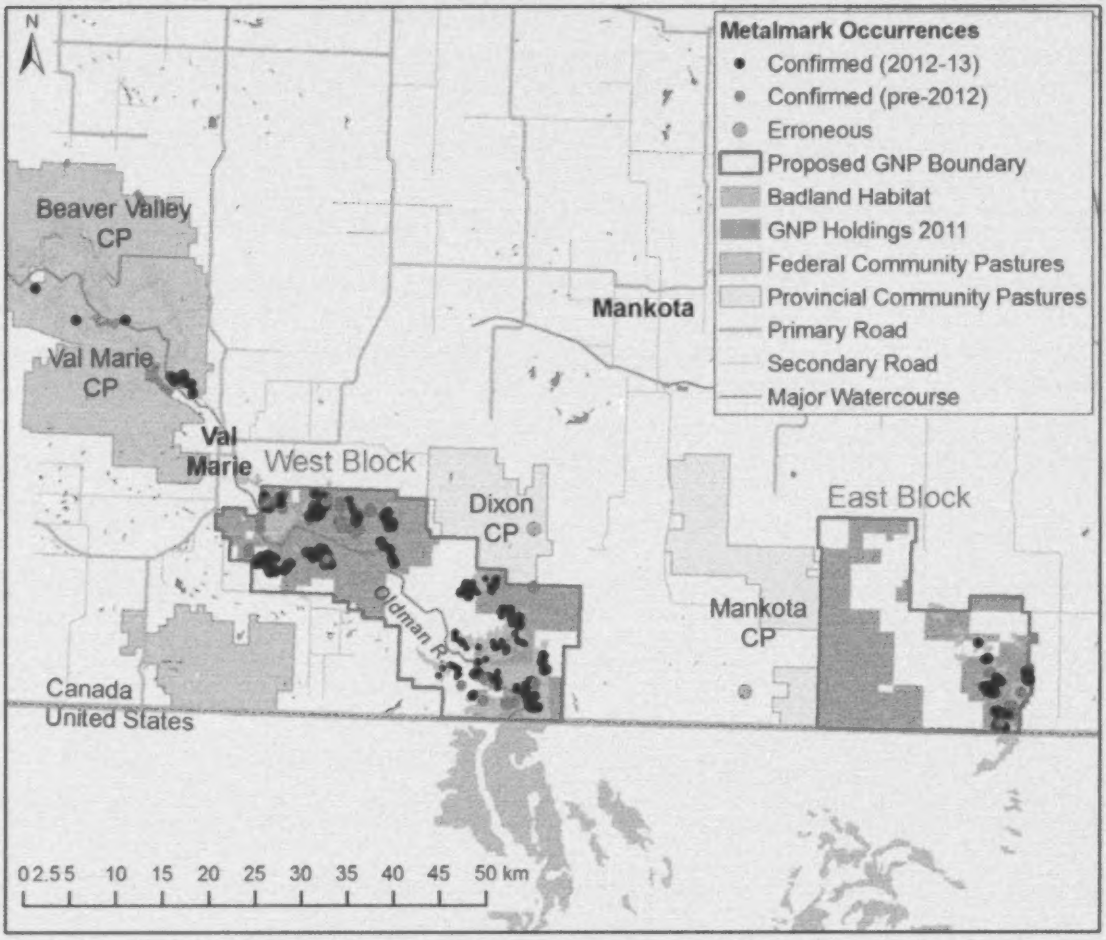
[4] Aucun numéro n'a été attribué à ce site par le British Columbia Conservation Data Centre (2012), mais il est mentionné ici et à la figure 6 comme le site n° 16.

L'aire de répartition potentielle de l'espèce est limitée par celle de sa plante hôte larvaire, l'ériogone des neiges (*Eriogonum niveum*) (voir Habitat). L'ériogone des neiges est confinée aux vallées du cours inférieur de la Similkameen et de l'Okanagan, jusqu'à Vernon vers le nord (Klinkenberg, 2012b). D'autres facteurs influent vraisemblablement sur la répartition du mormon, car ce dernier n'occupe qu'une petite portion de l'aire de répartition de l'ériogone des neiges.

Population des Prairies

En 2002, six sites étaient tenus pour occupés par le mormon dans le parc national des Prairies : un dans les badlands Killdeer (ruisseau Rocky), dans le bloc Est, et cinq dans le bloc Ouest, dont deux compris à l'intérieur des limites actuelles du parc et trois situés dans le pâturage communautaire adjacent de Val Marie, à l'intérieur des limites proposées du parc vers le sud (Hooper, 2002).

Douze nouveaux sites ont été découverts dans le bloc Ouest durant les relevés effectués en 2006-2007, et d'autres nouveaux sites potentiels ont été trouvés dans le bloc Est en 2008 (Henderson, 2008). Les relevés ciblés d'une durée de trois semaines effectués par Wick (2013) en 2012 ont permis d'accroître le nombre de sites connus de 37 à 88. De nouveaux relevés réalisés en 2013 ont porté le nombre de sites connus à 132 sites (figure 7) (Pruss, comm. pers., 2014). Lors de l'établissement des cartes illustrant la répartition de l'habitat en Saskatchewan, on a regroupé les sites connus en 111 polygones d'habitat en utilisant un rayon de 222 m autour de l'occurrence la plus éloignée à l'intérieur d'un regroupement (Pruss, Wick et Illerbrun, données inédites, 2013).



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :

Beaver Valley CP = PC Beaver Valley
Val Marie CP = PC Val Marie
United States = États-Unis
Dixon CP = PC Dixon
Mankota CP = PC Mankota
West Block = Bloc Ouest
East Block = Bloc Est
Oldman R. = Riv. Oldman
Metalmark Occurrences = Occurrences du mormon
Confirmed (2012-13) = Confirmées (2012-2013)
Confirmed (2012-13) = Confirmées (avant 2012)
Erroneous = Mentions erronées
Proposed GNP Boundary = Limites proposées du PNP
Badland Habitat = Habitat de badland
GNP Holdings 2011 = Territoire compris dans le PNP en 2011
Federal Community Pastures = Pâturages communautaires fédéraux
Provincial Community Pastures = Pâturages communautaires provinciaux
Primary Road = Route principale
Secondary Road = Route secondaire
Major Watercourse = Cours d'eau important

Figure 7. Aire de répartition connue de la population des Prairies près du parc national des Prairies (SK CDC, 2012; Wick, 2013, données inédites). La région n'a pas été inventoriée de façon systématique et pourrait contenir des sites non documentés.

Zone d'occurrence et zone d'occupation

Population des montagnes du Sud

La zone d'occurrence, déterminée selon la méthode du polygone convexe minimum incluant tous les sites existants connus en 2012, s'élève à 358 km^2, soit le double de la superficie de 180 km^2 estimée en 2002 (COSEPAC, 2002). L'indice de zone d'occupation (IZO), estimé à l'aide d'une grille à carrés de 2 km de côté, s'établit à 88 km^2 (figure 13), soit le double de la valeur de 44 km^2 estimée en 2002.

Population des Prairies

La zone d'occurrence établie pour tous les sites existants connus en 2012 s'établit à 1 891 km^2 (figure 14), soit la même valeur qu'en 2002. L'IZO s'élève à 376 km^2 (figure 15), superficie environ neuf fois supérieure à la valeur de 44 km^2 estimée en 2002.

Activités de recherche

Population des montagnes du Sud

Les mentions du mormon en Colombie-Britannique s'échelonnent de 1929 (Oliver) à 2012 (nombreux sites dans la vallée de la Similkameen et un site dans la vallée de l'Okanagan). Durant cette période, plus de 3 000 mentions de l'espèce (captures ou observations) ont été enregistrées dans la région (British Columbia Conservation Data Centre, 2014).

Des recherches ciblant l'espèce ont été effectuées dans les vallées du sud de l'Okanagan et du cours inférieur de la Similkameen en 1995, 1998 et au cours de la plupart des années entre 1999 et 2009 (St. John, 1995; COSEPAC, 2002; Southern Interior Invertebrates Recovery Team, 2008; British Columbia Conservation Data Centre, 2014; tableau 2). En outre, 1 641 observations ont été enregistrées durant les relevés de type marquage-recapture réalisés en 2006, 2007 et 2008 (Desjardins, données pers., 2014).

Tableau 2. Sommaire des relevés documentés ciblant le mormon effectués au Canada.

Province	Année	Ampleur approximative des relevés	Source
Population des montagnes du Sud			
C.-B.	1994	Relevés effectués par D. St. John dans les vallées de l'Okanagan et de la Similkameen; visites répétées à certains sites.	St. John (1995)
C.-B.	1995	11 sites inventoriés dans la vallée de la Similkameen, à raison de 10-20 minutes par site. Les sites déjà reconnus comme occupés ont été visités au moins deux fois si la visite initiale n'avait pas permis de déceler la présence de l'espèce.	COSEPAC (2002)
C.-B.	1998	13 sites; même méthodologie.	COSEPAC (2002)
C.-B.	2001	13 sites; même méthodologie.	COSEPAC (2002)
C.-B.	2002	Nombre de sites inconnu; méthodologie tenue pour semblable à celle déjà utilisée antérieurement.	British Columbia Conservation Data Centre (2014)
C.-B.	2003	Au moins 13 sites; méthodologie tenue pour semblable à celle déjà utilisée antérieurement.	British Columbia Conservation Data Centre (2014)
C.-B.	2004	224 sites connus définis par un point précis dans la vallée de la Similkameen inventoriés par un nombre inconnu d'observateurs entre le 11 août et le 1er septembre (176 entre le 11 et le 13 août).	Dyer (2006a)
C.-B.	2005	30 sites dans la vallée de la Similkameen inventoriés par 2 observateurs entre le 8 août et le 13 septembre; chaque site a été revisité au moins 3 fois si aucun mormon n'y avait été observé précédemment.	Yelland et Noble (2005)
C.-B.	2006	210 lieux définis par un point précis dans la vallée de la Similkameen inventoriés entre le 16 et le 24 août par un nombre inconnu d'observateurs; Étude de type marquage-recapture menée par S. Desjardins et son équipe (1063 observations; l'analyse des données n'est pas encore terminée, et les résultats demeurent à publier).	Dyer (2006b) Desjardins, données pers. (2014)

Province	Année	Ampleur approximative des relevés	Source
C.-B.	2007	Recherches effectuées par S. Desjardins, J. Heron, J. Hobbs (détails non disponibles). Étude de type marquage-recapture menée par S. Desjardins et son équipe (189 observations; l'analyse des données n'est pas encore terminée, et les résultats demeurent à publier).	British Columbia Conservation Data Centre (2014) Desjardins, données pers. (2014)
C.-B.	2008	Recherches effectuées par S. Desjardins et O. Dyer (détails non disponibles). Étude de type marquage-recapture menée par S. Desjardins et son équipe (389 observations; l'analyse des données n'est pas encore terminée, et les résultats demeurent à publier).	British Columbia Conservation Data Centre (2014) Desjardins, données pers. (2014)
C.-B.	2009	Recherches effectuées par K. Robbins, A. Skinner (9 observations).	British Columbia Conservation Data Centre (2014)
C.-B.	2012	Recherches totalisant 6 jours-personnes effectuées par R. Foster et M. Jones, ciblant des sites connus et potentiels dans les vallées du sud de l'Okanagan et de la Similkameen.	Foster, données pers.; données incluses dans le présent rapport de situation.
Population des Prairies			
Sask.	1974	8 août 1974	Hooper (1975)
Sask.	1983	Relevés effectués par R. Hooper et K. Roney, 11 août 1983	Roney, Hooper (COSEPAC [2002], annexe G)
Sask.	2002	Relevés menés du 12-14 et 22-28 août et du 2-5 et 10-14 septembre par R. Hooper, J. Pepper et d'autres observateurs; mormon détecté à 6 sites, mais pas à 20 autres sites abritant des colonies de la plante hôte; depuis le sud de Dollard jusqu'à l'est des badlands Big Muddy et jusqu'à Saint Victor vers le nord.	(COSEPAC [2002], annexe G)
Sask.	2004	Relevés menés du 24 au 27 août par R. Hooper et J. Pepper sur une terre privée comprise à l'intérieur des limites proposées du parc.	Saskatchewan Conservation Data Centre (2012)
Sask.	2006	Relevés d'une durée d'environ une semaine effectués dans le bloc Est du parc national des Prairies (PNP) par le personnel du parc.	Henderson (2008)

Province	Année	Ampleur approximative des relevés	Source
Sask.	2007	Relevés visuels menés du 11 au 15 août dans le bloc Est du PNP avec deux observateurs faisant partie du personnel du parc.	Henderson (2008)
Sask.	2008	Relevés visuels menés du 11 au 19 août dans le bloc Ouest du PNP avec des membres du personnel du parc et des étudiants de l'University of Alberta.	Henderson (2008)
Sask.	2009	Relevés effectués en août par Peterson et Pruss.	Peterson *et al.* (2010)
Sask.	2010	Relevés effectués en juin-juillet par K. Peterson, E. Amosa, S. Pruss et N. Erbilgin dans le bloc Ouest du PNP.	Peterson *et al.* (2010)
Sask.	2011	Nombreux relevés axés sur les associations d'habitat réalisés dans le cadre de travaux de MSc.	Wick (2013)
Sask.	2012	Nombreux relevés axés sur les associations d'habitat réalisés dans le cadre de travaux de MSc.	Wick (2013)
Sask.	2013	Relevés effectués par Illerbrun, Wick, Pruss et Tabacaru.	Pruss (comm. pers., 2014)

Durant les travaux menés en vue du présent rapport de situation (en 2012), des relevés totalisant 6 jours-personnes réalisés à 36 sites ont mené à l'observation de 27 individus à 8 sites dans les vallées de l'Okanagan et du cours inférieur de la Similkameen (Foster, comm. pers., 2014; Harris, comm. pers., 2014). Le plus grand nombre d'observations a été enregistré dans une gravrière exploitée à Keremeos (12 individus) (Foster, comm. pers., 2014; Harris, comm. pers., 2014). D'autres parcelles d'habitat sont probablement occupées mais leur emplacement demeure inconnu, notre connaissance de la répartition de l'espèce étant partielle (Southern Interior Invertebrates Recovery Team, 2008).

Peu de relevés structurés ont été effectués sur des terres des Premières Nations, et tous les milieux potentiellement propices se trouvant sur des terres privées n'ont pas été inventoriés. Par exemple, un mormon a été observé en 2003 à environ 1,2 km à l'ouest du site connu à la gravrière de Keremeos, le long de la même crête graveleuse. Quelque 3,6 ha d'habitat potentiellement propice situés sur des terres privées le long de cette même crête n'ont pas été inventoriés en 2012.

Des analyses génétiques semblent indiquer qu'un échange de gènes entre des populations occupant des sites près d'Olalla et de Keremeos est possible *via* des parcelles d'habitat propice non documentées à la base des montagnes (Crawford *et al.*, 2011). Deux nouveaux sites potentiellement occupés ont été découverts à environ 6 km au nord d'Olalla (Southern Interior Invertebrates Recovery Team, 2008), mais on n'a pas encore vérifié sur place si le mormon y est effectivement présent pour les besoins de ce rapport (ces sites n'ont pas été pris en compte aux fins de l'estimation de la taille de la population totale ou de la superficie de l'aire de répartition).

Des relevés informels ont également été réalisés dans l'État de Washington, au sud de Nighthawk (Colombie-Britannique), le long de la rivière Similkameen.

Population des Prairies

Les premières mentions du mormon en Saskatchewan datent de 1974 et proviennent de ce qui constitue aujourd'hui le bloc Est du parc national des Prairies (cette mention a été incorrectement qualifiée de première observation de l'espèce au Canada par Hooper, 1975). La présence de l'espèce a également été mentionnée en 1983 dans ce qui forme aujourd'hui le bloc Ouest du parc. Aucun autre relevé n'a été mené jusqu'en 2002. Cette année-là, la présence du mormon a été signalée à six sites dans les blocs Est et Ouest du parc, dans les badlands Killdeer le long du ruisseau Rock et le long des pentes de la vallée du cours inférieur de la rivière Frenchman (Hooper, 2002). En 2006, deux nouveaux sites ont été découverts dans le bloc Ouest du parc (Pruss *et al.*, 2008). La même année, de nombreuses heures ont été consacrées sans succès à la recherche de l'espèce) à 20 autres sites abritant des colonies d'ériogone pauciflore (*Eriogonum pauciflorum*) et des sites exempts de la plante hôte.

Des relevés ciblés ont été effectués en 2006-2007 (bloc Ouest du parc national des Prairies) et en 2008 (bloc Est du parc national des Prairies) (Pruss, 2008). En 2008, d'autres relevés ont été réalisés dans des parcelles d'habitat non inventoriées dans les blocs Est (256 km^2 et autres parcelles d'habitat dans la région des Red Buttes) et Ouest (35 km^2) (Henderson, 2008). Récemment, de nouveaux relevés ont permis d'accroître considérablement le nombre de sites occupés dans le parc national des Prairies et les pâturages communautaires adjacents Val Marie et Beaver Valley (Wick, 2013; Pruss, comm. pers., 2014). Les quelque 126 nouveaux sites découverts depuis 2002 portent le nombre total de sites occupés connus à 132 (Wick, 2013; Pruss, comm. pers., 2014). De vastes étendues d'habitat n'ont pas encore fait l'objet d'aucune recherche ciblée ou, si des relevés y ont été effectués, l'ampleur des recherches n'a pas été documentée. Ces zones d'habitat potentiellement occupé incluent le bloc Est du parc national des Prairies et des parcelles situées à l'extérieur du parc ou entre les blocs Est et Ouest.

La carte la plus récente de l'habitat du mormon a été produite par Pruss, Wick et Illerbrun (données inédites, 2013). Les points d'occurrence ont été regroupés en colonies, et un rayon de 222 m a été tracé autour d'eux. Cet exercice de cartographie semble indiquer que le mormon est présent dans 111 polygones (de superficie variable) à l'intérieur de la région étudiée, et 98 de ces polygones se trouvent en totalité ou en partie à l'intérieur du parc national des Prairies. L'exercice est presque terminé, et une carte de l'habitat essentiel est en voie d'être produite pour les besoins du programme fédéral de rétablissement de l'espèce.

Le mormon n'a jamais été observé en Alberta à ce jour (Pohl *et al.*, 2010), malgré les recherches effectuées dans des parcelles d'habitat potentiel (p. ex. Blakiston Fan dans le parc national des Lacs-Waterton et station de recherche Onefour d'Agriculture et Agroalimentaire Canada près de Manyberries) (Anweiler, 2008). Les plantes hôtes canadiennes connues n'ont jamais été trouvées en Alberta (FNA, 2012b,c). L'ériogone jaune (*Eriogonum flavum*) est présente en Alberta et dans les provinces voisines (FNA, 2012a), mais son utilisation par le mormon n'a jamais été documentée (Scott, 1986a,b). Toutes les populations connues du mormon au Montana semblent associées à l'ériogone pauciflore, mais à un site où cette plante est apparemment absente, une autre espèce d'ériogone, l'ériogone jaune, pourrait être utilisée comme plante hôte(*E. flavum*) (Kohler, comm. pers., 2013).

HABITAT

Besoins en matière d'habitat

À l'échelle de son aire de répartition en Amérique du Nord, le mormon fréquente divers types d'habitat dont des déserts, des prairies, des chaparrals, des arbustaies et des boisés mixtes ou décidus ouverts. Il se rencontre depuis des milieux situés sous le niveau de la mer jusqu'à des sommets de faible altitude, généralement dans des milieux secs, ouverts et pentus où poussent ses plantes hôtes larvaires du genre *Eriogonum* (Scott, 1986a). Au Canada, le mormon est associé aux pentes érodées sèches abritant des colonies suffisamment denses des plantes hôtes larvaires et des plantes nectarifères préférées par les adultes.

Population des montagnes du Sud

Tous les sites connus en Colombie-Britannique sont compris à l'intérieur de la zone biogéoclimatique à graminées cespiteuses (British Columbia Conservation Data Centre, 2014). L'habitat du mormon comprend des flancs de collines, des pentes érodées et des talus à sol sableux ou graveleux abritant des colonies modérément denses à denses de la plante hôte larvaire, l'ériogone des neiges (*Eriogonum niveum*) (COSEPAC, 2003). La bigelovie puante (*Ericameria nauseosa*) est également utilisée par les adultes comme source de nectar et perchoir. L'aire de répartition de l'ériogone des neiges comprend le sud de la Colombie-Britannique, le centre-ouest de l'Idaho, le nord-est de l'Oregon et l'est de l'État de Washington (FNA, 2012a). L'ériogone des neiges (en Colombie-Britannique) pousse sur des pentes à gradient moyen de 25 % exposées au sud, à une altitude moyenne de 511 m (Klinkenberg, 2012b; Parish *et al.*, 1996). Les sites présentant ces caractéristiques sont peu nombreux, et leur position dans le paysage par rapport à d'autres sites occupés a peut-être une incidence déterminante sur la dynamique et la persistance des métapopulations (COSEPAC, 2002; Southern Interior Invertebrates Recovery Team, 2008).

Bien que les plantes larvaires et nectarifères soient largement réparties dans les vallées de la Similkameen et de l'Okanagan, seuls quelques sites abritant des colonies de ces plantes sont occupés par le mormon, alors que d'autres sites en apparence propices sont inoccupés. Notre compréhension des besoins en matière d'habitat du mormon est à l'évidence incomplète (Southern Interior Invertebrates Recovery Team, 2008; Dyer, comm. pers., 2012). En Colombie-Britannique, le mormon ne se rencontre pas en terrain plat, même là où l'ériogone des neiges et la bigelovie puante poussent en abondance (p. ex. bassin versant de la rivière Ashnola). La nature plus compactée des sols à grain relativement fin ou des variables microclimatiques particulières associées à ces sites expliquent peut-être l'absence du mormon (COSEPAC, 2002; St John, 1996). La préférence pour les sites pentus affichée par le mormon à la limite nord de son aire de répartition est peut-être liée à des facteurs climatiques, car celui-ci a été observé en terrain plat aride aux États-Unis (James et Nunnallee, 2011).

L'exposition des sites occupés en Colombie-Britannique varie entre est et ouest, mais la plupart des sites sont exposés au sud. Aucun site n'est toutefois exposé au nord. Tous les sites occupés se trouvent à moins de 520 m d'altitude (Southern Interior Invertebrates Recovery Team, 2008), à deux exceptions près : le site nouvellement découvert près du lac Spotted, dans la vallée de l'Okanagan (680 m), et le site d'Olalla (660 m) (British Columbia Conservation Data Centre, 2014). La plupart des sites occupés au moment de la parution du rapport de situation du COSEPAC de 2002 se trouvaient sur des pentes et des talus relativement abrupts le long d'emprises, où l'oponce fragile (*Opuntia fragilis*) et diverses graminées cespiteuses étaient souvent des plantes compagnes (figure 8). Entre 2004 et 2006, des mormons ont également été observés dans un milieu atypique près du ruisseau Bullock, sur des pentes plus rocheuses et plus stabilisées abritant des densités plus faibles d'ériogone des neiges et de bigelovie puante mais de fortes densités d'armoises (*Artemisia* spp.) (figure 9).

Figure 8. Vue direction nord-est de l'habitat du mormon à la gravière de Keremeos, 30 août 2012. Photo : Robert Foster.

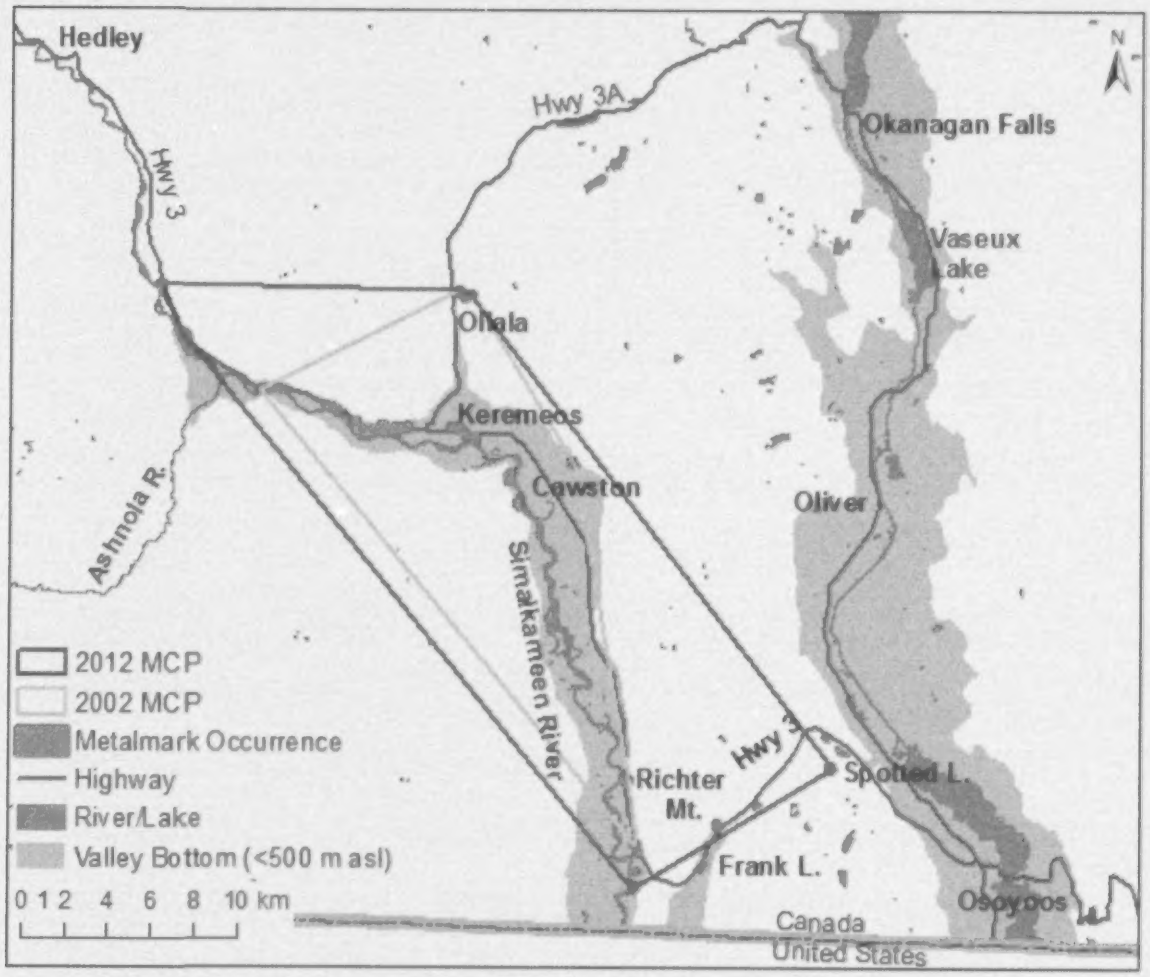
Figure 9. Vue direction est de l'habitat à pente douce du mormon près du ruisseau Bullock, en Colombie-Britannique, 29 août 2012. Photo : Robert Foster.

Population des Prairies

L'ériogone des neiges ne pousse pas à l'est des Rocheuses, et en Saskatchewan, le mormon utilise l'ériogone pauciflore (*Eriogonum pauciflorum* Pursh, également connu sous le nom *E. multiceps* Nees) comme plante hôte larvaire (COSEPAC, 2002). Au parc national des Prairies, l'ériogone pauciflore est un élément des communautés végétales caractéristiques des milieux érodés où l'érosion constante ou la résistance aux processus de formation des sols empêchent l'accumulation de sol (Parcs Canada, 1994). En Saskatchewan, le mormon se rencontre généralement en association avec sa plante hôte larvaire sur des flancs de colline, des pentes ou des talus érodés et exposés à sol argileux dénudé ou d'argile lourde et les terrains relativement plats adjacents (figures 10 et 11) (Hooper, 2002; Henderson, 2008; Wick, 2013; Pruss, comm. pers., 2014). L'ériogone pauciflore est abondante et largement répartie dans de nombreuses zones de badlands de la Saskatchewan, dont un territoire d'environ 290 km^2 peu accessible compris à l'intérieur des limites actuelles et proposées du parc national des Prairies et, en particulier, du bloc Est (Pruss *et al.*, 2008).

Figure 10. Vue direction sud-ouest de l'habitat du mormon près de 70 Mile Butte, dans le bloc Ouest du parc national des Prairies, 9 mai 2009. Photo : Shelley Pruss.

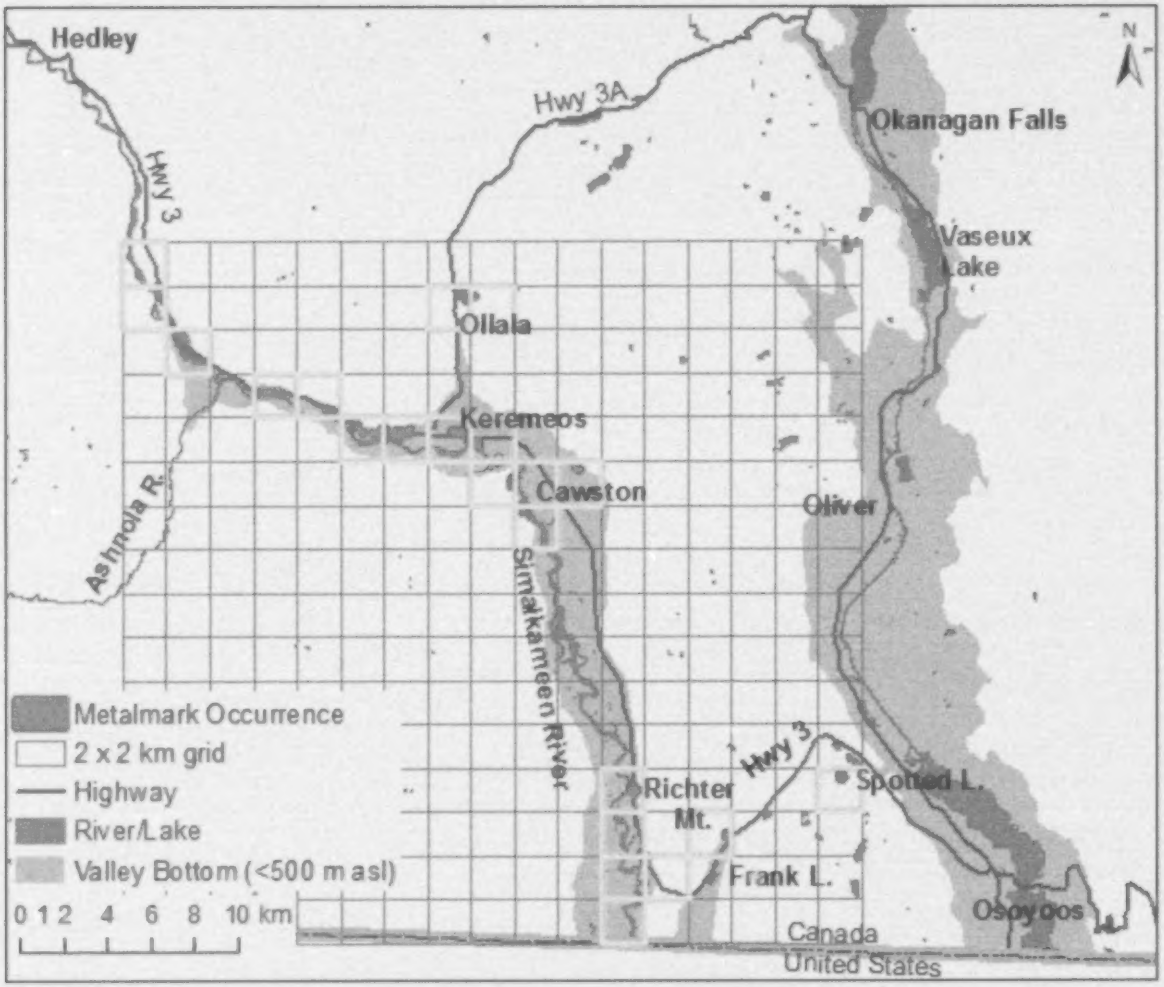
Figure 11. Vue rapprochée direction sud-est de l'habitat du mormon près de 70 Mile Butte, dans le bloc Ouest du parc national des Prairies, vers le 10 juillet 2010. Photo : Parcs Canada.



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :

Hwy 3 = Rte 3
Hwy 3a = Rte 3a
Ashnola R. = R. Asnola
Simalkameen River = Rivière Similkameen
Richter Mt. = Mt Richter
Frank L. = L. Frank
Spotted L. = L. Spotted
Vaseux Lake = L. Vaseux
2012 MCP = PCM 2012
2002 MCP = PCM 2002
Metalmark Occurrence = Occurrences du mormon
Highway = Route
River/Lake = Rivière/lac
Valley Bottom (< 500 m asl) = Fond de vallée (< 500m a.d.n.m.)
United States = États-Unis

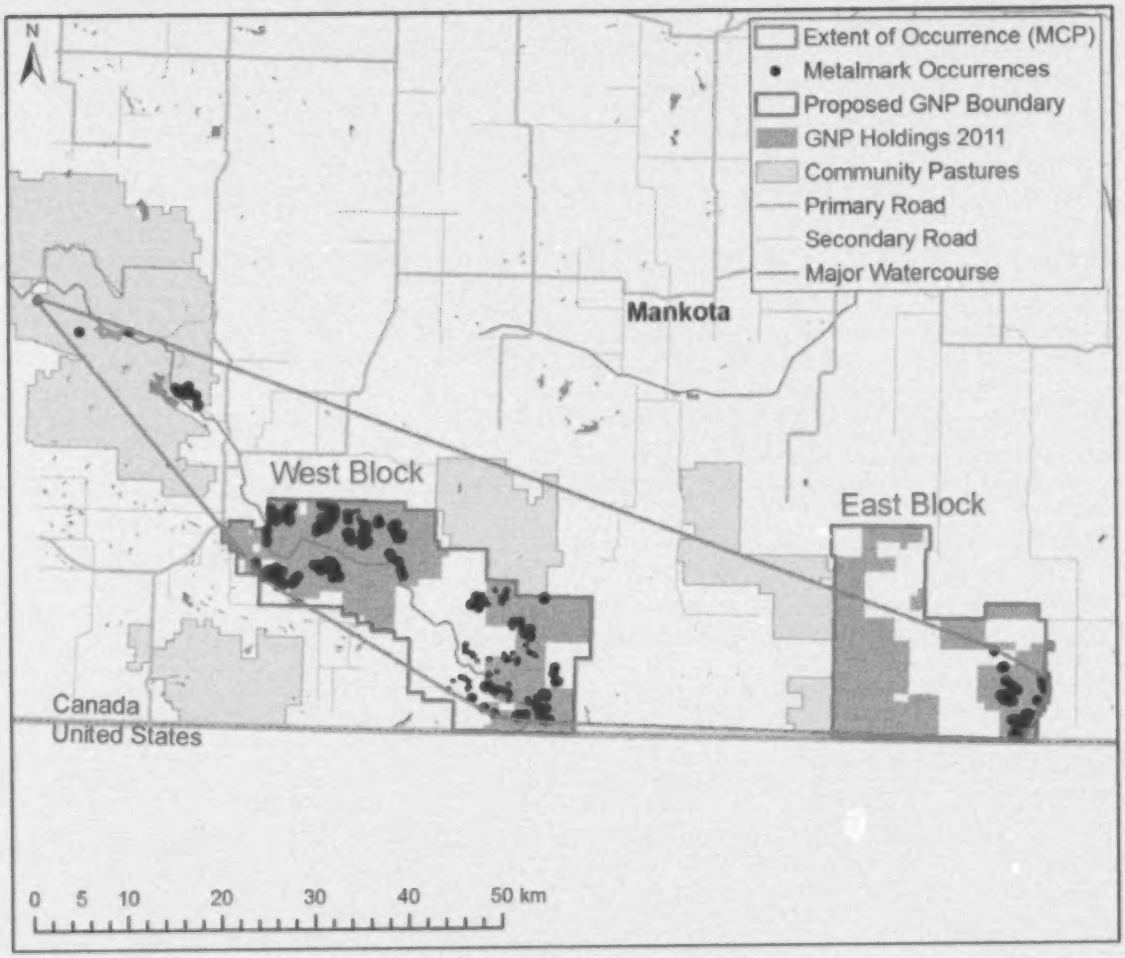
Figure 12. Zone d'occurrence de la population des montagnes du Sud du mormon au Canada. Sa superficie, déterminée selon la méthode du polygone convexe minimum, s'établit à 358 km^2. Carte préparée par Robert Foster.



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :

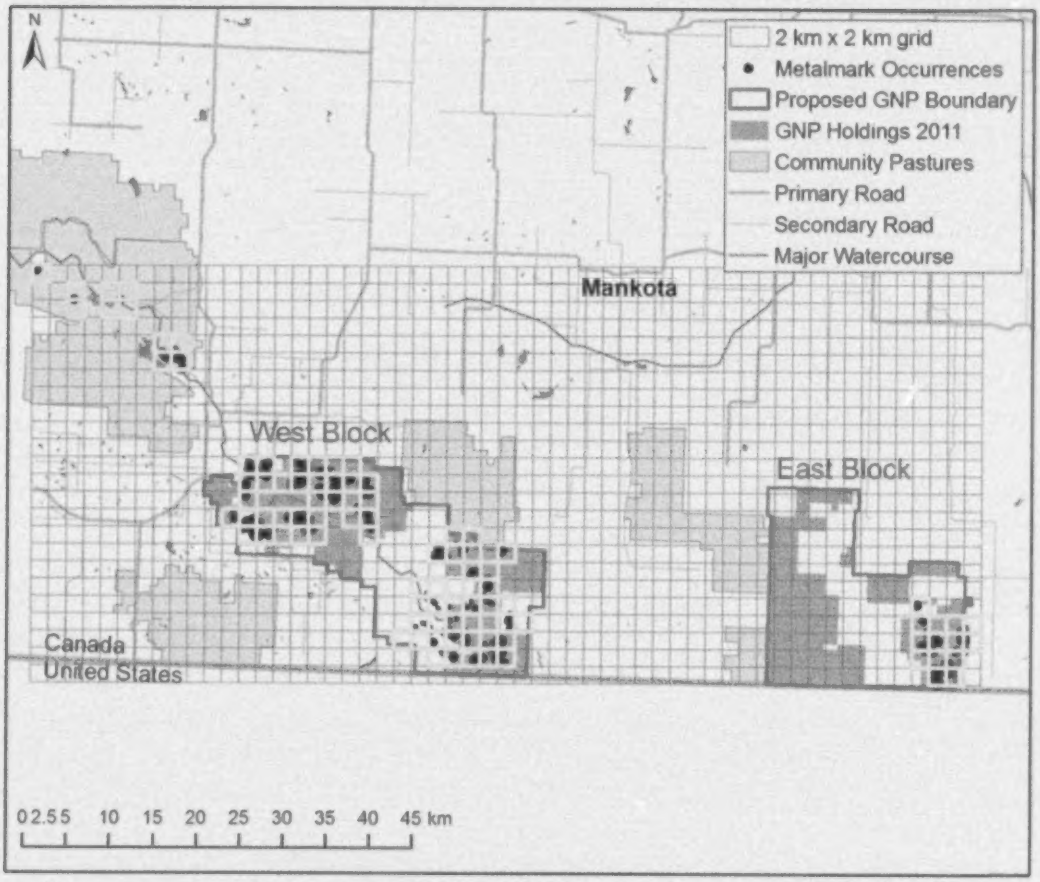
Hwy 3 = Rte 3
Hwy 3a = Rte 3a
Ashnola R. = R. Asnola
Simalkameen River = Rivière Similkameen
Richter Mt. = Mt Richter
Frank L. = L. Frank
Spotted L. = L. Spotted
Vaseux Lake = L. Vaseux
2012 MCP = PCM 2012
2002 MCP = PCM 2002
Metalmark Occurrence = Occurrences du mormon
Highway = Route
River/Lake = Rivière/lac
Valley Bottom (< 500 m asl) = Fond de vallée (< 500m a.d.n.m.)
United States = États-Unis

Figure 13. Indice de zone d'occupation de la population des montagnes du Sud du mormon au Canada. Sa superficie, déterminée selon une grille standard à carrés de 2 km de côté, s'établit à 88 km^2. Carte préparée par Robert Foster.



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :
United States = États-Unis
West Block = Bloc Ouest
East Block = Bloc Est
Extent of Occurrence (MCP) = Zone d'occurrence (PCM)
Metalmark Occurrences = Occurrences du mormon
Proposed GNP Boundary = Limites proposées du PNP
GNP Holdings 2011 = Territoire compris dans le PNP en 2011
Community Pastures = Pâturages communautaires
Primary Road = Route principale
Secondary Road = Route secondaire
Major Watercourse = Cours d'eau important

Figure 14. Zone d'occurrence de la population des Prairies du mormon au Canada. Sa superficie, déterminée selon la méthode du polygone convexe minimum, s'établit à 1 891 km^2. Carte préparée par Robert Foster.



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :
United States = États-Unis
West Block = Bloc Ouest
East Block = Bloc Est
2 km x 2 km grid = Grille à carrés de 2 km de côté
Metalmark Occurrences = Occurrences du mormon
Proposed GNP Boundary = Limites proposées du PNP
GNP Holdings 2011 = Territoire compris dans le PNP en 2011
Community Pastures = Pâturages communautaires
Primary Road = Route principale
Secondary Road = Route secondaire
Major Watercourse = Cours d'eau important

Figure 15. Indice de zone d'occupation de la population des Prairies du mormon au Canada. Sa superficie, déterminée selon une grille standard à carrés de 2 km de côté, s'établit à 376 km^2. Carte préparée par Robert Foster.

Dans le bloc Est du parc national des Prairies, le mormon se rencontre dans de longues et étroites parcelles abritant des colonies de la plante hôte larvaire, dans de petites coulées profondes et sur les bords du lit de ruisseaux dans des badlands, tandis que dans le bloc Ouest, il occupe de grandes parcelles abritant d'importantes colonies de sa plante hôte (Henderson, 2008). Dans le bloc Est, toutes les observations proviennent de milieux à associations pédologiques loamo-sableuses, argileuses et loameuses soumis à une érosion modérée à élevée (Henderson, 2008). Comme en Colombie-Britannique, les milieux apparemment propices abritant des colonies de la plante hôte larvaire sont largement répartis, mais très peu d'entre eux sont occupés par le mormon. Les exigences particulières du mormon à l'égard de ces caractéristiques particulières de même que les différences entre les milieux apparemment propices inoccupés et les milieux occupés demeurent en grande partie méconnues et pourraient donc être limitatives (Pruss *et al.*, 2008). Contrairement à ce que l'on observe en Colombie-Britannique, la pente ne semble pas jouer un rôle aussi important dans la sélection de l'habitat en Saskatchewan (Henderson, 2008).

Tendances en matière d'habitat

Population des montagnes du Sud

Les tendances en matière d'habitat sont difficiles à établir en raison du caractère récent des informations sur les nouvelles populations, les pertes d'habitat naturel et l'imprécision entourant la délimitation et la désignation des occurrences.

Une comparaison des mentions historiques (datant de plus de 50 ans) aux mentions plus récentes indique que la zone d'occurrence s'est rétrécie de plus de 50 % (Southern Interior Invertebrates Recovery Team, 2008).

La superficie de l'habitat occupé connu a augmenté depuis la parution du dernier rapport de situation (l'IZO est passé de 44 km^2 en 2002 à 88 km^2 en 2012), alors qu'on l'estimait à l'époque à environ 15 ha (COSEPAC, 2002). C'est d'ailleurs cette dernière valeur qui est mentionnée dans le programme de rétablissement du mormon en Colombie-Britannique paru en 2008 (Southern Interior Invertebrates Recovery Team, 2008), même si des mentions faisant état de la présence de douzaines de mormons dans des parcelles d'habitat jusque-là considérées non propices avaient été enregistrées à proximité du ruisseau Bullock.

L'habitat naturel de mormon semble en déclin depuis de nombreuses années en Colombie-Britannique car l'espèce, autrefois présente aussi haut vers le nord qu'Okanagan Falls, semble avoir disparu de la plupart des secteurs de la vallée de l'Okanagan. Vers le nord, l'ériogone des neiges est commune à faible altitude le long des routes seulement jusqu'à Summerland, dans la vallée de l'Okanagan, et la fragmentation de l'habitat propice pourrait restreindre sa répartition dans les vallées de l'Okanagan et de la Similkameen. La pérennité des parcelles d'habitat naturel restantes dans le sud de la vallée de l'Okanagan est de plus en plus compromise par le développement urbain et l'agriculture, et en particulier par la conversion des flancs de colline en vignobles (Bezener *et al.*, 2004; Hall, 2009, COSEPAC, 2012).

Les pertes d'habitat naturel sont peut-être compensées dans une certaine mesure par l'augmentation de la disponibilité des milieux modifiés par les humains propices au mormon. Les gravrières, les couloirs de passage de services publics et les remblais et talus bordant les routes et les voies ferrées peuvent comporter des pentes sèches et instables propices à la croissance d'espèces végétales pionnières, dont la plante hôte larvaire et les plantes nectarifères. Ainsi, il y a de nombreuses années, la construction de la voie ferrée au pied de la crête graveleuse à Keremeos a probablement contribué à l'augmentation spectaculaire de l'abondance de l'ériogone des neiges dans la région (Kondla *et al.*, 2000).

Un exercice de modélisation de l'habitat effectué par le Ministry of Environment de la Colombie-Britannique (données inédites) a permis de repérer des parcelles d'habitat potentiel dans les vallées de la Similkameen et de l'Okanagan. La valeur prédictive de l'exercice était toutefois limitée, la résolution étant trop grossière pour permettre de repérer adéquatement les parcelles satisfaisant aux besoins de l'espèce en matière d'habitat (Dyer, comm. pers., 2012). En Colombie-Britannique, le mormon utilise des microsites dans trois types de milieux biophysiques naturels (Lea *et al.*, 1998; Southern Interior Invertebrates Recovery Team, 2008). La superficie de deux de ces milieux, soit les milieux dénudés et les milieux dominés par les armoises arbustives et la stipe chevelue, a décliné d'environ 50 % sous l'effet de la destruction ou de l'altération, mais les milieux à agropyre à épi et pâturin de Sandberg n'ont subi aucune perte significative (Southern Interior Invertebrates Recovery Team, 2008). Dans la vallée de l'Okanagan, le mormon semble fréquenter principalement les milieux dominés par la purshie tridentée et la stipe chevelue, dont la superficie a diminué d'environ 70 % depuis 1800 (Iverson, 2010; Lea, 2008). La superficie des gravrières et des pâturages, deux types de milieux modifiés par les humains également utilisés par le mormon, a légèrement augmenté.

Population des Prairies

En raison de son caractère isolé, des conditions rigoureuses qui y règnent et du peu d'utilisations des terres concurrentes, l'habitat du mormon à l'intérieur et autour du parc national des Prairies semble stable, relativement abondant et peu menacé par les perturbations (Pruss *et al.*, 2008). Les mauvaises herbes et autres espèces végétales non indigènes envahissantes représentent toutefois une menace dans le parc national des Prairies et les pâturages communautaires adjacents (voir la menace 8 pour connaître l'identité des espèces en cause). Le parc comporte trois principales voies d'accès par véhicule motorisé. Ce sont ces voies qui sont les plus susceptibles d'assurer la propagation de plantes envahissantes à l'intérieur du parc (p. ex. *via* des graines ou parties de plantes fixées aux pneus des véhicules). L'ampleur du problème et le taux de propagation sont inconnus, mais des mesures ont été prises pour freiner la propagation de ces espèces à l'intérieur du parc (Parcs Canada, 2014).

BIOLOGIE

Cycle vital et reproduction

Au Canada, la période de vol du mormon s'étend du milieu de juillet à la fin de septembre et atteint son point culminant entre le milieu et la fin d'août selon les conditions météorologiques (COSEPAC, 2002; Guppy et Shepard, 2001; Layberry *et al.*, 1998; Wick, 2013). Les adultes, dont l'émergence est échelonnée dans le temps, vivent entre 9 et 11 jours (Scott, 1986a; Wick, 2013) et s'accouplent généralement dans les trois premiers jours suivant leur émergence (COSEPAC, 2002). Des accouplements ont été observés du 11 au 30 août en Colombie-Britannique (British Columbia Conservation Data Centre, 2014; Foster, obs. pers., 2012) et du 17 au 24 août en Saskatchewan (Peterson *et al.*, 2010). Les mâles prêts à s'accoupler se perchent dans des dépressions à flanc de colline et, au passage d'une femelle, se lancent à sa poursuite; une fois le couple formé, les deux partenaires se posent et s'accouplent (Scott, 1986b). La ponte a lieu en août ou en septembre.

La plupart des informations sur le comportement du mormon ont été amassées dans le cadre d'études réalisées en Saskatchewan. Des femelles y ont été observées à la fin d'août en train de déposer des œufs individuellement dans des anfractuosités du sol ou sous de petites pierres à moins de 2 m d'ériogones des neiges (Wick *et al.*, 2012). Hooper (2002) a observé en Saskatchewan une femelle en train de déposer des œufs sur des tiges et feuilles inférieures de plantes hôtes larvaires, mais il a été incapable de retrouver ces œufs par la suite. Ailleurs à l'échelle de l'aire de répartition de l'espèce, les œufs fécondés sont déposés individuellement ou par paires sur les feuilles basales de plantes hôtes vigoureuses (Arnold et Powell, 1983; Scott, 1986a). Le comportement de ponte n'a pas été observé en Colombie-Britannique, mais on peut supposer que les femelles déposent leurs œufs sur les feuilles d'ériogone des neiges, comme elles le font dans l'État de Washington (Pyle, 2002). On ignore combien d'œufs chaque femelle peut pondre, mais six femelles observées dans l'État de Washington ont déposé un total de 47 œufs (James et Nunnallee, 2011).

On ignore si le mormon hiberne à l'état d'œuf ou de chenille du premier stade au Canada (Guppy et Shepard, 2001; Wick *et al.*, 2012). Ailleurs à l'échelle de l'aire de répartition de l'espèce, l'espèce hiberne à l'état de jeune chenille dans les tiges ou parmi les inflorescences de la plante hôte ou dans la litière de feuilles mortes à la base de celle-ci, et les jeunes chenilles recommencent à s'alimenter lorsqu'elles émergent au printemps suivant (Arnold et Powell, 1983). Des chenilles ont été observées en Saskatchewan du 4 juin (individu de 4 mm de longueur, vraisemblablement du premier stade) jusqu'au 14 juillet (Peterson *et al.*, 2010). En Saskatchewan, les chenilles sont crépusculaires et se reposent durant le jour dans un abri de soie à la base de leur plante hôte ou sur un support adjacent (Peterson *et al.*, 2010). Les conditions météorologiques semblent influer sur le comportement d'alimentation larvaire, car aucune chenille n'a été observée en train de se nourrir à moins de 8 °C ou par temps pluvieux (Peterson *et al.*, 2010). Elles se nourrissent généralement en solitaire, mais jusqu'à trois chenilles ont déjà été observées se nourrissant ensemble sur une même plante hôte en Saskatchewan (Peterson *et al.*, 2010). Les jeunes chenilles semblent habituellement sédentaires, mais des chenilles plus âgées ont été observées se déplaçant d'une plante hôte à l'autre (Peterson *et al.*, 2010). La vie larvaire comporte cinq stades (Guppy et Shepard, 2001). La chrysalide est formée en juillet, dans la litière à la base de la plante hôte, et les adultes émergent en août (COSEPAC, 2002). Chez des individus du Utah élevés en captivité à la température de la pièce, la vie nymphale a duré 10 à 13 jours (Davis, comm. pers., 2013; Stout, comm. pers., 2013).

Physiologie et adaptabilité

À l'échelle de sa vaste aire de répartition en Amérique du Nord, le mormon semble s'être adapté à de nombreuses espèces du genre *Eriogonum* comme plantes hôtes larvaires (Opler et Powell, 1961; Scott, 1986b).

Déplacements et dispersion

Le mormon n'est pas une espèce migratrice et semble présenter une capacité de colonisation limitée dans les paysages fragmentés, principalement parce qu'il affiche une grande fidélité aux sites d'origine, vit peu de temps à l'âge adulte et n'a qu'une période de vol par année (COSEPAC, 2002). Il est probablement sensible à la fragmentation de son habitat, car en cas de disparition locale, son faible pouvoir de dispersion limite vraisemblablement sa capacité de recoloniser des milieux propices ou de coloniser des milieux propices nouvellement disponibles (St. John, 1995). Les populations sont vulnérables aux événements stochastiques naturels et à la disparition, et la recolonisation est probablement limitée à certains sites.

Population des montagnes du Sud

La distance maximale de dispersion du mormon a été estimée à 4 km (Desjardins, comm. pers., 2014;Crawford *et al.*, 2011). La présence de parcelles d'habitat propice le long des routes et des voies ferrées facilite peut-être la dispersion de l'espèce. Un site dans une gravrière de Keremeos a peut-être été colonisé par des individus provenant d'un autre site distant d'environ 600 m le long de la même crête (COSEPAC, 2002; Dyer, comm. pers., 2012). Selon une analyse génétique, les populations occupant certains sites dans la région de Keremeos pourraient être isolées les unes des autres sur le plan reproductif, et les secteurs urbains de Keremeos pourraient agir comme des barrières empêchant la dispersion d'individus vers les sites les plus proches à l'ouest de la ville (Crawford *et al.*, 2011). Sur la rive ouest de la rivière Similkameen, au sud de Keremeos, deux sites sont probablement isolés des sites voisins les plus rapprochés par de grandes étendues de terres cultivées ou de zones urbanisées et par la rivière elle-même (Crawford *et al.*, 2011), large de 30 à 70 m dans le secteur. Bon nombre des sites occupés sont séparés les uns des autres par des distances relativement grandes (plus de 5 km).

Population des Prairies

La distance maximale de dispersion du mormon en Saskatchewan a été déterminée dans le cadre d'une étude de marquage-recapture réalisée en 2011 (Wick, données inédites). Lors de cette étude, le seul individu recapturé à plus d'un kilomètre de son point de capture initial était un mâle qui avait franchi une distance de 2 120 m en cinq jours. Les quelque 199 individus recapturés (sur les 885 marqués initialement) ont franchi une distance moyenne de 60 m dans le cas des femelles et de 34 m dans celui des mâles, sur une période moyenne de 5,2 et de 4,0 jours, respectivement.

Dans le cadre d'une étude de marquage-recapture ciblant la sous-espèce *Apodemia mormo langei* en Californie, la distance maximale de dispersion enregistrée durant la totalité de la vie adulte s'est élevée à 600 m, mais la distance de dispersion moyenne n'était que de 49 m chez les mâles et de 64 m chez les femelles (Arnold et Powell, 1983).

Relations interspécifiques

Les chenilles du mormon dépendent des *Eriogonum* spp. (Polygonacées) pour se nourrir, et les œufs et les jeunes chenilles hibernent dans les tiges et la litière de feuilles de la plante hôte (COSEPAC, 2002). La défoliation causée par l'alimentation des chenilles ne compromet pas la survie de la plante hôte (Peterson *et al.*, 2010). Même si le mormon n'est pas un pollinisateur essentiel des *Eriogonum* spp. ou de la bigelovie puante, les Premières Nations de l'Okanagan reconnaissent son rôle bénéfique pour l'ériogone des neiges (Armstrong, 2012).

Le mormon ne semble jouer aucun autre rôle écologique essentiel (p. ex. dynamique du réseau trophique). Les chenilles et les adultes peuvent être abondants localement et servir de proies à d'autres insectes, aux chauves-souris, aux petits mammifères et aux oiseaux ou d'hôtes à divers parasitoïdes (COSEPAC, 2002). Une punaise embusquée du genre *Phymata* (Hétéroptères : Réduviidés) a été observée en train d'attaquer un mormon à un site en 2002; le taux de prédation par cette espèce de punaise pourrait y avoir été élevé, car celle-ci était particulièrement abondante dans la région cette année-là (COSEPAC, 2002). La punaise embusquée *P. americana metcalfi* est commune sur la bigelovie puante dans les régions de Keremeos et d'Osoyoos (Punzalan, 2012). Un individu ayant capturé une hespérie Juba (*Hesperia juba*) attirée par le nectar des fleurs de bigelovie puante a été observé en 2012 à proximité d'un site occupé par le mormon (Foster, obs. pers., 2012). Bien que la prédation soit un phénomène naturel, elle peut constituer, lorsque sa pression est élevée, une menace dans les sites où la fragmentation et la dégradation de l'habitat constituent déjà une source de stress, en particulier durant les années où les populations de punaises sont élevées.

Population des montagnes du Sud

Les adultes se nourrissent principalement de nectar d'ériogone des neiges et de bigelovie puante. L'ériogone des neiges commence à fleurir au milieu d'août, et les mormons qui émergent au début d'août exploitent d'autres sources de nectar, en particulier la bigelovie puante. Des mormons ont été observés à l'occasion en train de se nourrir du nectar d'autres plantes comme la clématite à feuilles de livèche (*Clematis ligusticifolia*), des centaurées (*Centaurea* spp.), l'armoise tridentée (*Artemisia tridentata*) et l'achillée millefeuille (*Achillea millefolium*) (British Columbia Conservation Data Centre, 2014).

Population des Prairies

La qualité de l'habitat du mormon dépend probablement en partie de la densité et de la qualité des sources de nectar présentes dans le milieu (Pruss *et al.*, 2008). En Saskatchewan, la disponibilité de l'ériogone pauciflore comme source de nectar est en partie déterminée par les caractéristiques de l'habitat (Hooper, 2002). La plante fleurit au milieu de juin sur les pentes argileuses et les fonds de vallée partiellement dénudés où le sol est entraîné par lessivage à partir des pentes. Sur les pentes dénudées à sol plus pauvre de schiste gris où le mormon est le plus fréquemment observé, la floraison de l'ériogone pauciflore est plus tardive et chevauche la période de vol du mormon. À la sénescence des fleurs de l'ériogone pauciflore, à la mi-septembre, le mormon commence à se nourrir sur la bigelovie.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Activités et méthodes d'échantillonnage

Population des montagnes du Sud

L'objectif de la plupart des relevés effectués à ce jour consistait à noter la présence de l'espèce (coordonnées) et des sources de nectar et d'amasser des données sur les caractéristiques de l'habitat (voir Activités de recherche). Une étude de marquage-recapture a été réalisée conjointement à des études génétiques (utilisant des fragments d'ailes) (Crawford *et al.*, 2011; Mandryk, 2005).

Une étude de marquage-recapture (Desjardins, données inédites) a été réalisée en 2006 (17 jours, du 9 août au 3 septembre), en 2007 (8 jours, du 9 au 24 août) et en 2008 (12 jours, du 12 au 30 août) (Desjardins, données inédites). Les adultes ont été marqués selon un code individuel et les coordonnées de chaque capture/recapture ont été notées.

Population des Prairies

Les méthodes de relevés utilisées en Saskatchewan étaient de façon générale similaires à celles utilisées en Colombie-Britannique, sauf dans le cas d'une étude de marquage-recapture réalisée par Wick (2013) dans le cadre de laquelle 885 mormons ont été capturés en août 2012 à sept sites dans le parc national des Prairies et dans le pâturage communautaire Val Marie, marqués selon un code individuel, puis relâchés. Au total, 142 recaptures ont été enregistrées au cours des 28 jours qui ont suivi. Il a été ainsi possible d'estimer la taille de la population à chaque site à l'aide de la méthode de Jolley-Seber et du programme informatisé MARK (White, 2012).

Abondance

Population des montagnes du Sud

Une étude de marquage-recapture a été réalisée en 2005 (Mandryk, 2005) au site de Red Bridge (au nord du ruisseau Bullock) concurremment à un relevé visuel (Yelland et Noble, 2005). Durant le relevé visuel, qui s'est échelonné sur 19 jours, un nombre maximal de 60 à 87 individus a été observé quotidiennement durant le pic de la période de vol (11 au 19 août). Les cinq estimations établies par marquage-recapture durant la même période de vol étaient entre trois et six fois plus élevées (161 à 319 individus), ce qui donne à croire que les relevés visuels sous-estiment de façon significative l'abondance du mormon (Mandryk, 2005).

En 2006, le nombre maximal d'individus observés quotidiennement a oscillé entre 0 et 222 individus selon les sites, le nombre le plus élevé ayant été enregistré à Keremeos (tableau 1). La taille de la population totale est difficile à estimer, mais si l'on se fonde sur le nombre total maximal d'individus observés quotidiennement pour estimer la taille minimale de la population à un site, au moins 671 individus ont été observés en 2006 durant la durée totale du relevé (tableau 1).

Lors des relevés visuels réalisés à la plupart des sites connus en 2006, environ 500 mormons ont été observés durant toute la saison, ce qui donne une population totale de 1 500 à 3 000 individus (Dyer, 2006b). Deux nouveaux sites n'ont fait l'objet d'aucun relevé en 2006, mais plusieurs nouveaux sites ont été découverts depuis. On peut donc supposer que la population de mormons des montagnes du Sud comptait au moins 2 000 individus en 2006.

Les données de l'étude de marquage-recapture effectuée à Keremeos en 2006, 2007 et 2008 n'ont été ni analysées ni publiées (Desjardins, comm. pers., 2014). Une analyse préliminaire a indiqué que les données ne permettaient pas d'obtenir une estimation fiable de la taille de la population. Des observations de terrain et les données recueillies sur la distance de dispersion (voir par exemple Crawford *et al.*, 2011; Desjardins, comm. pers., 2014) ont montré que les hypothèses requises pour effectuer les analyses statistiques ne pouvaient être formulées (p. ex. la population de mormons n'est pas fermée et fluctue probablement au gré de l'immigration et de l'émigration et des naissances et de la mortalité (Krebs, 1999)). En outre, l'intensité des recherches, la longueur des transects et la superficie des zones inventoriées ont varié durant l'étude et d'une année à l'autre, et durant plusieurs jours, les conditions météorologiques ont inhibé l'activité des adultes. Pour toutes ces raisons, il est pour l'instant impossible de calculer la taille de la population (Desjardins, comm. pers., 2014).

Population des Prairies

Le nombre total d'individus est tenu pour passablement faible, mais les données disponibles ne permettent pas d'estimer la taille ou les tendances de la population (Pruss *et al.*, 2008). La taille de la population a été estimée à moins de 1 000 individus en 2002, alors que seulement six sites étaient connus (Hooper, 2002; COSEPAC, 2002). Le nombre de sites connus s'élève aujourd'hui à 88 (Wick, 2013). En 2012, Wick a marqué 885 individus à sept sites, et les estimations de la taille de la population établies d'après le nombre d'individus recapturés donnent à croire que la population combinée de ces sept sites s'établissait à environ 1 800 à 3 500 individus, si l'on se fonde sur les bornes inférieure et supérieure de l'intervalle de confiance à 95 % (Wick, 2013). Comme ces sept sites ne représentent qu'une petite fraction du nombre total de sites connus, on peut supposer que la population des Prairies s'élève à au moins plusieurs milliers d'individus.

Fluctuations et tendances

Les fluctuations naturelles de la taille des populations des papillons diurnes sont modulées par de nombreux facteurs (p. ex. parasitoïdes, prédateurs), dont les conditions météorologiques de l'année précédente. Les populations présentent une variabilité tant au plan de la répartition locale que de l'abondance et jouent le rôle de métapopulations parmi les parcelles d'habitat. On dispose de peu d'information sur les fluctuations et les tendances des populations des montagnes du Sud et des Prairies. Rien ne laisse croire que l'espèce ait déjà été abondante ou largement répartie en Colombie-Britannique (Southern Interior Invertebrates Recovery Team, 2008) ou en Saskatchewan (Pruss *et al.*, 2008). Dans les deux provinces, les populations fluctuent probablement d'une année à l'autre (tableau 1) (COSEPAC, 2002; Pruss *et al.*, 2008), mais ces fluctuations sont difficiles à quantifier ou à confirmer, car les relevés diffèrent les uns des autres par le moment où ils sont effectués, leur intensité et leur emplacement, et les taux de détection sont faibles. Les tailles estimées des populations ne sont jamais élevées, même durant les années où des relevés intensifs ont été effectués. En outre, la plupart des milieux occupés se trouvent sur des pentes érodées. Ces milieux sont souvent peu abondants et séparés les uns des autres par de grandes distances. Pour cette raison, les populations de mormons sont vraisemblablement vulnérables aux événements stochastiques naturels et susceptibles de disparaître, et la recolonisation est vraisemblablement limitée (COSEPAC, 2002).

En 2002, environ 65 mormons ont été observés à six sites en Colombie-Britannique, et la population a été estimée à moins de 100 adultes reproducteurs (COSEPAC, 2002). Le mormon a disparu des sites qu'il occupait anciennement dans la vallée de l'Okanagan, près d'Oliver et d'Okanagan Falls. On ignore tout de la taille et de la répartition de ces populations de même que des facteurs qui ont entraîné leur disparition (COSEPAC, 2002). De façon générale, la population de la Colombie-Britannique semble en déclin, toutes les populations connues dans la vallée de l'Okanagan ayant disparu à l'exception d'une seule. D'autres sites occupés ont été découverts dans la vallée de la Similkameen (de même qu'un nouveau site près du lac Spotted dans la vallée de l'Okanagan) après la parution du rapport du COSEPAC de 2002, mais on estime que ces populations existaient déjà avant la parution de ce rapport et ont été découvertes récemment par suite de l'intensification des relevés. En conséquence, compte tenu de la disparition des populations historiques documentées dans la vallée de l'Okanagan, on considère que la population globale de la Colombie-Britannique est en déclin (déclin en grande partie non documenté).

Le rapport de situation de 2002 donnait à entendre que la superficie de la zone d'occupation était stable ou avait légèrement augmenté depuis 1995 mais que la taille de la population totale avait diminué. Cette impression semblait en partie fondée sur la dynamique de la population de Keremeos. Le nombre maximal d'individus observés quotidiennement à ce site, le plus prolifique de tous les sites connus, avait chuté d'un maximum de 350 individus en 1995 à seulement 40 ou 50 individus au moment de la parution du rapport. L'espèce semblait s'être dispersée le long de la crête, mais on croyait à l'époque que seuls les sites « fils » les plus rapprochés étaient encore occupés. Toutefois, plus de 200 individus ont été observés en 2006 à la gravrière la plus éloignée vers l'ouest le long de la crête, à quelque 800 m du site original. C'est à cette gravrière que le mormon a été observé en plus grand nombre en 2012 (Foster, obs. pers., 2012). La population y semble également plus active que celle du site original depuis quelques années (Dyer, comm. pers., 2012). Les facteurs à l'origine de ce renversement de situation sont inconnus, car l'habitat au site original semble encore propice (ces deux sites ont été réunis dans un même polygone par le Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique).

Des simulations SIG préliminaires visant le mormon dans la région Keremeos indiquent que la population des montagnes du Sud est viable si son habitat est protégé et devrait osciller à long terme autour d'un nombre d'individus aussi faible que 1 500 (Southern Interior Invertebrates Recovery Team, 2008). Les populations des sites au sud de Cawston, à Olalla, et du site situé le plus à l'ouest le long de la rivière Similkameen peuvent être considérées viables à long terme seulement si leur taille est beaucoup plus élevée que ce que les données actuelles semblent indiquer ou si les taux de dispersion sont largement supérieurs aux taux estimés actuels (Southern Interior Invertebrates Recovery Team, 2008).

Immigration de source externe

Population des montagnes du Sud

Une immigration en provenance des États-Unis est jugée possible. Aux États-Unis, la population la plus rapprochée des populations canadiennes se trouvent à environ 20 km au sud de la frontière canado-états-unienne, à Toats Coulée (Washington), où au moins dix individus ont été capturés en 2008 (Proshek *et al.*, 2013). L'occurrence canadienne connue la plus rapprochée se trouve au sud-ouest du mont Richter (site 3, figure 6), à environ 2 km au nord de la frontière canado-états-unienne. L'espèce y a été observée pour la dernière fois en 2006; elle a également été observée au lac Frank (site 14) aussi récemment qu'en 2012, à environ 5 km vers le nord-est (tableau 1). Les populations du sud de la Colombie-Britannique sont semblables génétiquement aux populations des régions adjacentes du nord de l'État de Washington, le long des rivières Similkameen et Okanagan. Il est donc possible que des populations encore non détectées existent entre ces populations canadiennes et états-uniennes documentées. Ces populations, si tant est qu'elles existent, pourraient favoriser la dispersion d'individus et l'échange de gènes entre les deux pays (Proshek *et al.*, 2013). Malheureusement, aucun relevé n'a été réalisé récemment dans les régions adjacentes du nord de l'État de Washington.

Population des Prairies

Les mormons de la Saskatchewan sont similaires génétiquement aux mormons de l'État adjacent du Montana. Cette similarité génétique semble attester l'existence d'une immigration et d'une dispersion entre ces populations. Il est donc permis de croire que l'habitat pourrait être recolonisé naturellement si l'espèce venait à disparaître localement (Proshek *et al.*, 2013). Au Montana, le site occupé le plus rapproché des sites canadiens se trouve à une cinquantaine de kilomètres du parc national des Prairies, près du point de jonction de la rivière Frenchman avec le Missouri (Kohler, comm. pers., 2013). Comme cette distance est supérieure à la capacité de dispersion connue du mormon, on peut supposer que des parcelles d'habitat propice et/ou des populations encore à découvrir existent entre les populations connues des deux pays. Au Montana, les populations connues sont généralement de grande taille (Kohler, comm. pers., 2013).

MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS

Population des montagnes du Sud

La disparition et la dégradation de l'habitat constituent la principale menace pour le mormon (Southern Interior Invertebrates Recovery Team, 2008). Toutefois, de plus amples recherches s'imposent pour évaluer les impacts sur l'habitat des menaces potentielles posées par l'extension et l'entretien des corridors de transport et de services publics, l'extraction d'agrégats, les mauvaises herbes envahissantes, l'élimination des résidus agricoles dans les sites adjacents aux sites occupés, les feux de friche, l'utilisation de pesticides et les effets du broutage du bétail sur tous les stades de vie du mormon (Southern Interior Invertebrates Recovery Team, 2008).

Population des Prairies

La majorité (environ 80 à 90 %) des sites connus se trouvent à l'intérieur des limites actuelles ou proposées du parc national des Prairies et ne sont pas directement menacés par les activités humaines. Les autres sites se trouvent dans les pâturages communautaires Beaver Valley et Val Marie. Agriculture et Agroalimentaire Canada a décidé de céder la gestion du Programme des pâturages communautaires de l'Administration du rétablissement agricole des Prairies (ARAP) à la Saskatchewan, qui assumera la gestion des pâturages communautaires d'ici quelques années. Ces terres pourraient éventuellement être vendues à des particuliers ou à des entreprises commerciales. Une telle décision pourrait avoir des répercussions importantes sur les populations du mormon. La disparition et la dégradation de l'habitat étaient considérées comme la principale menace pesant sur l'espèce dans le plan de rétablissement provincial à cause de leurs effets localisés graves potentiels, bien que la probabilité d'occurrence soit faible (Pruss *et al.*, 2008).

Les menaces potentielles sont décrites dans les pages qui suivent conformément aux catégories établies par l'Union internationale de la conservation de la nature (2013) pour son calculateur des menaces.

Développement résidentiel et commercial

1.1 Habitations et zones urbaines; 1.2 Zones commerciales et industrielles; 1.3 Tourisme et espaces récréatifs : Ces trois sous-catégories sont considérées comme des menaces secondaires pour la population des montagnes du Sud. La plupart des sites occupés se trouvent sur des pentes abruptes en érosion et ne constituent donc pas des sites de qualité pour les promoteurs. Au moins 14 sites se trouvent sur des terres privées. Récemment, un projet d'aménagement et de plantation d'arbres et d'arbustes ornementaux proposé par la ville de Keremeos à des fins esthétiques a entraîné la perte d'environ 80 à 100 m^2 d'habitat avant que les travaux soient arrêtés (COSEPAC, 2002; Dyer, comm. pers., 2013).

Agriculture et aquaculture

Cultures annuelles et pluriannuelles autres que le bois (menace 2.1)

Population des montagnes du Sud

Un des sites les plus grands abritant le plus grand nombre de mormons (au nord du ruisseau Bullock; figure 9) se trouve sur une pente douce et pourrait être converti en pâturage ou en vignoble ou exploité à diverses autres fins agricoles. L'élimination des débris agricoles est peut-être un problème à un site (Southern Interior Invertebrates Recovery Team, 2008). Dans le passé, la conversion de l'habitat en vignobles ou à d'autres fins agricoles (voir Tendances en matière d'habitat) a vraisemblablement contribué à la fragmentation de la population. Le site du lac Spotted (vallée de l'Okanagan) et la plupart des sites dans la vallée de la Similkameen se trouvent sur des talus routiers ou des pentes généralement peu propices aux activités agricoles (pentes trop abruptes ou soumises aux effets de l'érosion) et sont donc peu susceptibles d'être affectés par les activités agricoles (conversion ou intensification).

Élevage et élevage à grande échelle (menace 2.3)

Population des montagnes du Sud

Le bétail est autorisé à paître à un certain nombre de sites, mais l'intensité et la fréquence des épisodes de broutage sont inconnues.

Population des Prairies

Les sites se trouvant à l'extérieur du parc national des Prairies sont utilisés comme pâturages. Lorsque les graminées sont abondantes, la pression exercée par le broutage sur les colonies d'*Eriogonum* ne semble pas trop intense (Foster, obs. pers., 2012; Hooper, 2002). En comparaison, dans un pâturage de la Saskatchewan soumis à une forte pression de broutage, les colonies d'ériogone pauciflore ont été rasées presque jusqu'à la racine (Hooper, 2002). Les activités liées à l'élevage à grande échelle (p. ex. alimentation hivernale, blocs de sel ou sites de vêlage) pourraient avoir un impact sur les sites non documentés qui se trouvent sur des terres privées à l'intérieur des limites proposées du parc.

Durant les périodes de sécheresse, alors que les plantes fourragères de remplacement se font plus rares, le broutage des *Eriogonum* par le bétail pourrait accroître la mortalité et réduire la valeur adaptative des mormons en Colombie-Britannique et en Saskatchewan. Ces activités pourraient entraîner la dégradation ou la disparition permanente de l'habitat, y compris des plantes servant de sources de nourriture et des sites de ponte, ainsi que la destruction des adultes, des œufs ou des chenilles (Southern Interior Invertebrates Recovery Team, 2008).

Production d'énergie et exploitation minière

Exploitation de mines et de carrières (menace 3.2)

L'extraction du gravier est une menace pour la population des montagnes du Sud. Certaines des plus fortes abondances ont été enregistrées dans une gravrière exploitée à Keremeos. Les opérations d'extraction contribuent à maintenir l'habitat perturbé et assurent le maintien de conditions particulièrement propices à la croissance de l'ériogone des neiges, mais elles peuvent aussi entraîner la destruction de l'habitat et des plantes hôtes selon l'ampleur et la gravité de leurs effets au site. Des travaux d'extraction plus modestes ont été effectués ou se poursuivent encore à quatre autres sites occupés par le mormon en Colombie-Britannique.

Corridors de transport et de service

Routes et voies ferrées (menace 4.1)

L'entretien des bords de route et la mortalité routière constituent des menaces uniquement pour la population des montagnes du Sud.

Entretien des routes

Les perturbations générées par la création et l'entretien des routes, des voies ferrées et des corridors de services publics ont vraisemblablement contribué à façonner des milieux perturbés et érodés propices au mormon. Des travaux de construction et d'entretien en cours le long de la route 3 pourraient avoir un impact sur neuf sites, dont ceux qui présentent les populations les plus denses. D'autres activités comme l'installation ou la réparation de conduites de gaz naturel, les travaux d'entretien des fossés visant à éliminer les débris érodés et à reconfigurer les pentes des fossés, l'élimination de la végétation ou l'épandage d'herbicides contre les mauvaises herbes et l'élimination autour des poteaux de ligne électrique de la végétation susceptible de servir de combustible en cas d'incendie peuvent entraîner la destruction d'œufs et de chenilles et la disparition temporaire ou permanente des plantes servant de sources de nourriture ou de sites de ponte Ces activités constituent une menace potentielle le long de tout ce corridor de transport et de services publics, mais la probabilité que ces activités aient des impacts à chacun des sites demeure à évaluer (Southern Interior Invertebrates Recovery Team, 2008).

Mortalité routière

Cette menace est présente à au moins neuf sites répartis le long des emprises de la route 3 longeant la rivière Similkameen. Bien qu'aucune donnée sur la circulation routière n'est disponible pour le tronçon de route traversant la région de Keremeos, il est établi qu'en août (période de pointe) environ 5 000 véhicules empruntent quotidiennement la route 3 (donnée recueillie près de Hope, situé à environ une heure de déplacement à l'ouest de Keremeos), et près de 8 000 véhicules circulent chaque jour sur la route 3A/97 au sud de Penticton, dans la vallée de l'Okanagan (BC Ministry of Transportation and Infrastructure [MoTI], 2012). Le débit routier sur la route 3 est demeuré relativement stable en août de 2004 à 2012 et pourrait représenter une cause de mortalité relativement faible mais constante pour les mormons adultes.

Lors d'un relevé effectué en 2005, le mormon était plus abondant le long de la route 3 sur les pentes plus basses que le niveau de la route (Yelland et Noble, 2005). Lors d'une étude effectuée en Illinois (McKenna *et al.*, 2001), la circulation routière a été incriminée dans la mort d'un grand nombre de papillons diurnes. Durant une autre étude réalisée en Angleterre, les routes n'entravaient pas de façon appréciable les déplacements des papillons diurnes, mais les véhicules pouvaient tuer jusqu'à 7 % des adultes de certaines populations (Munguira et Thomas, 1992) .

Intrusions et perturbations humaines

Activités récréatives (menace 6.1)

L'utilisation de véhicules tout-terrain (VTT) est considérée comme une menace d'importance secondaire à quelques sites occupés par la population des montagnes du Sud (Southern Interior Invertebrates Recovery Team, 2008) et comme une menace pour la population des Prairies (Pruss *et al.*, 2008). Toutefois, aucun signe de dommages infligés par ces véhicules n'a été observé chez les plantes hôtes lors des travaux de terrain effectués en Colombie-Britannique en 2012; l'utilisation de VTT est interdite dans le parc national des Prairies.

Modifications du système naturel

Incendies et suppression des incendies (menace 7.1)

Les feux de friche constituent une menace pour les populations de mormons tant en Colombie-Britannique (Southern Interior Invertebrates Recovery Team, 2008) qu'en Saskatchewan (Pruss *et al.*, 2008), mais leurs effets sont généralement limités dans l'espace. En Colombie-Britannique, la politique de suppression des incendies est appliquée de façon rigoureuse dans la vallée de la Similkameen, où le développement a profondément modifié le paysage. Certaines perturbations causées par les feux de friche peuvent être bénéfiques pour le mormon parce qu'elles atténuent la concurrence exercée par les espèces ligneuses. Les feux de prairie sont relativement fréquents dans le parc national des Prairies, mais ils ne représentent pas une menace importante pour l'habitat du mormon car la végétation des badlands est clairsemée (Pruss *et al.*, 2008).

Espèces et gènes envahissants ou problématiques

Espèces exotiques/non indigènes envahissantes (menace 8.1)

Population des montagnes du Sud

Des mauvaises herbes d'origine eurasienne telles que la centaurée diffuse (*Centaurea diffusa*), la linaire de Dalmatie (*Linaria dalmatica*) et le brome des toits (*Bromus tectorum*) ont envahi de nombreux sites et peuvent y réduire la taille et la densité des plantes hôtes (COSEPAC, 2002).

Population des Prairies

Le mélilot jaune (*Melilotus officinalis*) a envahi l'habitat de badland au parc national des Prairies (Michalsky *et al.*, 2005), mais on ignore s'il a eu un impact sur l'habitat du mormon (Pruss *et al.*, 2008) ou s'il livre une compétition agressive à la plante hôte larvaire ou aux plantes nectarifères utilisées par le mormon. La rapidité avec laquelle le mélilot jaune s'est propagé et l'étendue des zones qu'il a colonisées demeurent à quantifier de façon précise. D'autres espèces envahissantes comme l'euphorbe ésule (*Euphorbia esula*) et l'agropyre à crête (*Agropyron cristatum*) ont également envahi l'habitat du mormon. Les autorités du parc ont mis en place un certain nombre de mesures de restauration reposant sur l'application d'herbicides et l'ensemencement d'espèces indigènes pour revégétaliser les zones où l'agropyre à crête domine (Parcs Canada, 2014).

Pollution

Effluents agricoles et forestiers (menace 9.3)

Population des montagnes du Sud

Environ la moitié des sites sont directement adjacents à des champs agricoles, et la dérive des pesticides constitue une menace potentielle.

Population des Prairies

La dérive de produits agrochimiques, en particulier de pyréthroïdes ou de chlorpyrifos, produits utilisés durant les pullulations de criquets, constitue une menace potentielle dans les sites qui se trouvent à la périphérie du parc national des Prairies (aucun épandage n'est effectué dans le parc) ou sur des terres privées adjacentes (Pruss *et al.*, 2008).

Changements climatiques et phénomènes météorologiques extrêmes

Sécheresses (menace 11.2)

Les changements climatiques et, en particulier, l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes climatiques extrêmes et périodiques tels que les sécheresses, sont considérés comme une menace potentielle tant pour la population des montagnes du Sud (Southern Interior Invertebrates Recovery Team, 2008) que pour la population des Prairies (Pruss *et al.*, 2008). Une diminution du volume de précipitations et une augmentation des températures annuelles moyennes occasionnées par les changements climatiques (Lemmen *et al.*, 1997) pourraient réduire la valeur adaptative et l'abondance des plantes hôtes et modifier les périodes de floraison des ressources florales.

Tempêtes et inondations (menace 11.4)

Les petites populations isolées sont particulièrement vulnérables aux événements stochastiques tels que les tempêtes de grêle ou les fortes gelées.

Facteurs limitatifs

Les facteurs suivants pourraient être limitatifs pour les populations canadiennes de mormons :

- Petite taille des colonies et faible seuil de détectabilité de l'espèce aux sites de la Colombie-Britannique et de la Saskatchewan.

- Spécificité affichée par le mormon à l'égard de ses plantes hôtes : il semble que les plantes hôtes doivent avoir atteint une certaine taille ou un certain âge avant que le mormon s'établisse dans un site, mais les détails de cette corrélation n'ont pas été étudiés et sont pour l'instant inconnus.
- Besoins particuliers en matière d'habitat des plantes hôtes et du mormon.

Nombre de localités

Population des montagnes du Sud

Le nombre de localités est estimé à 4 ou 5, d'après les menaces posées par la dégradation de l'habitat aux sites existants (menaces posées par le développement, l'extraction de gravier et la succession végétale par des espèces envahissantes non indigènes à la plupart des sites, ainsi que par le dépôt dans l'habitat du mormon de débris agricoles provenant de propriétés adjacentes).

Population des Prairies

La principale menace semble être la succession végétale induite par des espèces végétales envahissantes indigènes et non indigènes. Le phénomène se produit à des taux variables selon les sites et touche vraisemblablement trois localités différentes (trois voies d'entrée dans le parc national des Prairies). La capacité du mormon de recoloniser des sous-sites au cours des années où la sécheresse pourrait avoir réduit la superficie colonisée envahie par des plantes envahissantes est cependant inconnue. On ignore à quelle vitesse les plantes envahissantes se propagent, mais on peut supposer qu'elle est supérieure à la période d'évaluation de dix ans prévue aux fins du présent rapport.

PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS

Statuts et protection juridiques

Le mormon est désigné « en voie de disparition » (population des montagnes du Sud) ou « menacé » (Population des Prairies) en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Un programme de rétablissement provincial a été élaboré pour la population des montagnes du Sud (Southern Interior Invertebrates Recovery, Team 2008), tandis qu'un programme de rétablissement fédéral a été élaboré pour la population des Prairies (Pruss *et al.*, 2008). L'habitat essentiel des deux populations demeure à désigner. Une description de la résidence de la population des Prairies a été affichée sur le Registre public de la LEP du gouvernement fédéral en 2010.

Population des montagnes du Sud

Le programme de rétablissement provincial n'a pas été approuvé par le gouvernement fédéral et n'est pas affiché sur le registre public de la LEP. Ce programme avait pour but de maintenir au moins une population viable dans un habitat sûr à l'intérieur de l'aire de répartition historique de l'espèce en Colombie-Britannique. La sécurisation à long terme (> 100 ans) de l'habitat nécessitera la mise en place d'une approche d'intendance de terres de propriété diverse axée sur la coopération volontaire de propriétaires fonciers et de gestionnaires. Les objectifs du programme de rétablissement provincial étaient les suivants : 1) assurer la protection d'une superficie minimale de 13,5 ha (90 %) de l'habitat connu actuellement occupé dans la vallée de la Similkameen d'ici 2012; 2) élaborer et entreprendre un programme de recherche priorisée d'ici 2009 et achever au plus tard en 2012 les travaux visant à combler d'importantes lacunes dans les connaissances se rattachant, notamment, à la taille et à la répartition de la population, aux besoins en matière d'habitat et à la capacité de dispersion de l'espèce et aux menaces potentielles pesant sur ses populations; 3) évaluer la faisabilité de réétablir au moins une population viable dans un habitat sûr dans la vallée de l'Okanagan d'ici 2011. En date de janvier 2013, ces objectifs étaient partiellement atteints.

Le mormon est inscrit à titre d'espèce sauvage désignée (*Identified Wildlife Species*) en vertu de la *BC Forest and Range Practices Act*, et il est dès lors possible de protéger les sites reconnus comme occupés par l'espèce et l'habitat de cette espèce en désignant des aires d'habitat faunique sur des terres de la Couronne provinciales. À ce jour, aucune aire d'habitat faunique n'a été désignée (Heron, comm. pers., 2013). Les invertébrés désignées par le COSEPAC à titre d'espèces *menacées*, *en voie de disparition* ou *disparues du pays* seront protégées en vertu des lois provinciales *Wildlife Act* et *Wildlife Amendment Act* une fois que les règlements énumérant ces espèces en application de la législation provinciale auront été adoptés.

Population des Prairies

Un programme de rétablissement fédéral et une description de la résidence ont été élaborés pour la population des Prairies et affichés sur le Registre public de la LEP. Le programme de rétablissement fédéral a pour but « de préserver un habitat et des liens écologiques à l'échelle de l'aire de répartition connue de la population des Prairies du mormon ». Ses objectifs consistent à : 1) évaluer et cartographier tous les milieux potentiellement propices au mormon à l'échelle de l'aire de répartition connue de la population des Prairies et déterminer s'ils sont actuellement occupés; 2) déterminer s'il existe d'autres populations de mormons à l'extérieur de l'aire de répartition connue; 3) déterminer les effectifs adultes de toutes les colonies connues de mormons des Prairies; 4) établir et commencer à mettre en œuvre des bonnes pratiques de gestion et des accords d'intendance; 5) déterminer dans quelle mesure les populations de la Saskatchewan du mormon sont reliées par la dispersion, entre elles et avec les populations du Montana; 6) intégrer les efforts de rétablissement du mormon aux initiatives plus vastes de conservation. Le mormon n'est pas mentionné dans la *Wildlife Act* de la Saskatchewan (SK CDC, 2012).

Statuts et classements non juridiques

Cote de conservation mondiale : G5 (Non en péril; NatureServe, 2012)

Cote de conservation nationale au Canada : N1 (gravement en péril)

Cote de conservation infranationale en Colombie-Britannique : S1 (gravement en péril) (British Columbia Conservation Data Centre, 2014)

Cote de conservation infranationale en Saskatchewan : S1 (Saskatchewan Conservation Data Centre, 2014).

Cote attribuée par le Programme sur la situation générale des espèces au Canada : En péril (1) au Canada; Sensible (3) en Colombie-Britannique et en Alberta

Cote de conservation nationale aux États-Unis : N1

Cote de conservation infranationale dans l'État de Washington S4 (Apparemment non en péril)

Autres cotes de conservation infranationale aux États-Unis : S3S5 au Montana; S5 (Non en péril) au Colorado; SNR/SU dans tous les autres États où l'espèce est présente.

L'ériogone pauciflore (*E. pauciflorum*), plante hôte larvaire de la population des Prairies en Saskatchewan, est cotée « Vulnérable » (S3) (Saskatchewan Conservation Data Centre, 2014), tandis que l'ériogone des neiges (*Eriogonum niveum*), plante hôte larvaire de la population des montagnes du Sud en Colombie-Britannique est classée « Apparemment non en péril » (S4) (British Columbia Conservation Data Centre, 2014).

Protection et propriété de l'habitat

Population des montagnes du Sud

En Colombie-Britannique, les sites occupés par le mormon se trouvent sur des terres de la Couronne provinciales (9 sites), sur des terres appartenant à une administration locale (ville de Keremeos, 1 site) ou au ministère des Transports de la Colombie-Britannique (BC Ministry of Transport) ou gérées par ce dernier le long de la route 3 (13 sites), sur des réserves des Premières Nations (nombre de sites indéterminé) et sur des terres privées (13 sites) (tableau 3). Aucun site connu ne se trouve dans un parc provincial ou une aire protégée, mais certains propriétaires privés appuient les mesures de conservation prises à l'égard du mormon (Dyer, comm. pers., 2012). Les sites sont définis comme une parcelle continue d'habitat du mormon délimitée par un polygone. Les populations de différents sites se mêlent probablement les unes aux autres, mais on ignore l'ampleur des échanges qui se produisent entre elles.

Tableau 3. Propriété du terrain, type d'habitat et principales menaces pesant sur les sites occupés par le mormon en Colombie-Britannique.

N° du site	Année(s) d'observation	Site disparu ou existant	Type d'habitat	Propriété du terrain				Menaces[2]				
				Terres de la Couronne provinciales	Administration locale (terres privées)	Terres privées	Min. des Transports de la C.-B. (Emprises routières	Élevage à grande échelle (2.3)	Extraction de gravier (3.2)	Entretien des routes (4.1)	Entretien des corridors de transport et de services publics (4.2)	Plantes envahissantes (8.1)
Nombre total de sites				9	1	13	13	7	5	10	1	15
1	Site dont l'emplacement est tenu confidentiel											
2a	2003-2012	Existant	Pente naturelle, maintenant dans une gravrière	X		X	X		É	F		F
2b	1990-2008	Existant?	Pente naturelle modifiée	X	X	X	X			M	F	F
3a	1995	Disparu?	Talus routier	X				F				F
3b	2005-2006	Existant?	Talus routier				X			M		F
3c	2005-2007	Existant?	Talus routier	X		X	X	F				
3d	2005-2008	Existant?	Talus routier			X		F				
4	1995	Disparu?	Talus routier				X					F
5a	1995-2012	Existant	Talus routier				X			M		F
5b	2003-2008	Existant?	Talus routier				X			M		F

N° du site[1]	Année(s) d'observation	Site disparu ou existant	Type d'habitat	Propriété du terrain				Menaces[2]				
				Terres de la Couronne provinciales	Administration locale (terres privées)	Terres privées	Min. des Transports de la C.-B. (Emprises routières	Élevage à grande échelle (2.3)	Extraction de gravier (3.2)	Entretien des routes (4.1)	Entretien des corridors de transport et de services publics (4.2)	Plantes envahissantes (8.1)
6	2003-2012	Existant?	Talus routier	X		X			M	M		F
7	2001-2009	Existant?	Pente naturelle			X						
9a	2005	Disparu?	Pente naturelle			X						F
9b	Date indét.	Disparu?	Pente naturelle			X						
9c	2003-2012	Existant	Pente naturelle et talus routier	X		X	X		M	M		F
9d	2001-2009	Existant?	Talus routier et ferroviaire				X					F
9e	2003-2008	Existant?	Talus routier et ferroviaire			X						F
9f	2004-2006	Existant?	Talus routier et ferroviaire	X			X					F
9g	Date indét.	Disparu?	Pente naturelle				X					
9h	2003-2006	Existant?	Pente naturelle	X								
10	1998-2012	Existant	Pente naturelle, maintenant dans une gravrière			X			F			
12	2005-2012	Existant	Talus routier			X		M		M		F
13a	2007-2008	Existant?	Pente naturelle			X		F				
13b	2007-2008	Existant?	Pente naturelle	X				F				
14	2009-2012	Existant	Talus routier				X			M		
15	2009-2012	Existant	Pente naturelle				X	M				
16	1995-2012	Existant	Pente naturelle, maintenant dans une gravrière						M	M		F

[1] Numéro d'occurrence d'élément attribué par le British Columbia Conservation Data Centre (2012) (note : des numéros manquent); des lettres ont été ajoutées pour différencier des polygones distincts compris dans une même occurrence d'élément.

[2] D'après les cotes utilisées dans le calculateur des menaces de l'UICN : F = Faible; M = Moyenne; É : Élevée.

Tableau 4. Classification des menaces pesant sur la population des montagnes du Sud. La classification des menaces présentée ci-dessous est fondée sur le système unifié de classification des menaces proposé par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) et le Partenariat pour les mesures de conservation (Conservation Measures Partnership, ou CMP) (IUCN–CMP). Pour une description détaillée du système de classification des menaces, consulter le site Web du Partenariat pour les mesures de conservation (CMP, 2010). Les menaces peuvent être observées, inférées ou prévisibles dans un avenir rapproché. Les menaces sont caractérisées en fonction de leur portée, de leur gravité et de leur immédiateté. Le calcul de l'impact des menaces est fondé sur la portée et la gravité de chaque menace. Pour de plus amples informations sur les modalités d'assignation des valeurs, voir Master *et al.* (2009).

Population des montagnes du Sud du mormon (*Apodemia mormo*)				
Date : 3 octobre 2013				
Évaluateurs : Jennifer Heron (coprésidente du Sous-comité de spécialistes des arthropodes), Rob Foster et Allan Harris (corédacteurs du rapport de situation) et Orville Dyer (Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations de la Colombie-Britannique).				
		Comptes des menaces de niveau 1 Selon l'intensité de leur impact		
Impact des menaces		**Maximum de la plage d'intensité**	**Minimum de la plage d'intensité**	
A	Très élevé	0	0	
B	Élevé	0	0	
C	Moyen	2	2	
D	Faible	1	1	
	Impact global des menaces calculé :	Moyen	Moyen	

Menace		**Impact (calculé)**		**Portée (10 prochaines années)**	**Gravité (10 ans ou 3 générations)**	**Immédiateté**	**Commentaires**
1	Développement résidentiel et commercial		Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Modérée (11-30 %)	Faible (possiblement à long terme, > 10 ans)	
1.1	Habitations et zones urbaines		Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Modérée (11-30 %)	Faible (possiblement à long terme, > 10 ans)	La plupart des sites occupés se trouvent sur des pentes graveleuses non consolidées et non dans des zones menacées par des projets d'aménagement urbain. Il est cependant possible que des sites non documentés soient aménagés.
1.2	Zones commerciales et industrielles		Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Modérée (11-30 %)	Faible (possiblement à long terme, > 10 ans)	La plupart des sites occupés ne se trouvent pas dans des zones menacées par des projets d'aménagement commercial. Il est cependant possible que des sites non documentés soient aménagés.
1.3	Tourisme et espaces récréatifs		Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Modérée (11-30 %)	Faible (possiblement à long terme, > 10 ans)	La plupart des sites occupés ne se trouvent pas dans des zones menacées par des projets d'aménagement à vocation récréative. Il est cependant possible que des sites non documentés soient aménagés.
2	Agriculture et aquaculture	D	Faible	Petite (1-10 %)	Légère (1-10%)	Modérée (possiblement à court terme, < 10 ans)	

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
2.1	Cultures annuelles et pluriannuelles de produits autres que le bois		Pas une menace (au cours de la période couverte par l'évaluation)	Petite (1-10 %)	Légère (1-10%)	Faible (possiblement à long terme, > 10 ans)	La conversion de l'habitat en terres agricoles à de nombreux sites paraît improbable, car le terrain est pentu, graveleux et peu propice à la culture.
2.2	Plantations pour la production de bois et de pâte						Sans objet.
2.3	Élevage et élevage à grande échelle	D	Faible	Petite (1-10 %)	Légère (1-10%)	Modérée (possiblement à court terme, < 10 ans)	Le bétail est autorisé à paître et l'élevage à grande échelle est pratiqué à sept sites.
2.4	Aquaculture en mer et en eau douce						Sans objet.
3	Production d'énergie et exploitation minière	C	Moyen	Large (31-70 %)	Modérée (11-30 %)	Élevée (constante)	
3.1	Forage pétrolier et gazier						Sans objet.
3.2	Exploitation de mines et de carrières	C	Moyen	Large (31-70 %)	Modérée (11-30 %)	Élevée (constante)	L'extraction du gravier et l'agrandissement de la route 3 représentent des menaces potentielles aux sites qui se trouvent en bordure de la route.
3.3	Énergie renouvelable						Sans objet.
4	Corridors de transport et de services		Moyen	Large (31-70 %)	Modérée (11-30 %)	Modérée (possiblement à court terme, < 10 ans)	
4.1	Routes et voies ferrées	C	Moyen	Large (31-70 %)	Modérée (11-30 %)	Modérée (possiblement à court terme, < 10 ans)	Au moins dix sites sont adjacents à l'emprise routière et pourraient subir les impacts des travaux d'entretien ou d'agrandissement de la route.
4.2	Lignes de services publics						Sans objet.
4.3	Transport par eau						Sans objet.
4.4	Trajectoires de vol						Sans objet.
5	Utilisation des ressources biologiques						
5.1	Chasse et prélèvement d'animaux terrestres						Sans objet.
5.2	Cueillette de plantes terrestres						Sans objet.
5.3	Exploitation forestière et récolte du bois						Sans objet.

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
5.4	Pêche et récolte de ressources aquatiques						Sans objet.
6	Intrusions et perturbations humaines						
6.1	Activités récréatives						Les activités récréatives ne devraient pas avoir un impact.
6.2	Guerre, troubles civils et exercices militaires						Sans objet.
6.3	Travaux et autres activités						Sans objet.
7	Modification du système naturel	D	Faible	Généralisée (71-100 %)	Légère (1-10%)	Inconnue	
7.1	Incendies et suppression des incendies	D	Faible	Généralisée (71-100 %)	Légère (1-10%)	Modérée (possiblement à court terme, < 10 ans)	Les incendies pourraient avoir un impact à certains sites (p. ex. rejet de mégots mal éteints). La suppression des incendies n'est pas considérée comme un facteur probable.
7.2	Barrages, gestion et utilisation de l'eau						Sans objet.
7.3	Autres modifications de l'écosystème						Sans objet.
8	Espèces et gènes envahissants ou problématiques			Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (constante)	
8.1	Espèces exotiques/non indigènes envahissantes			Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (constante)	Des espèces de plantes envahissantes sont présentes à la plupart des sites; toutefois, la plupart des sites subissent périodiquement des perturbations, et la végétation ne pousse pas rapidement.
8.2	Espèces indigènes problématiques			Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (constante)	Des espèces indigènes sont présentes à la plupart des sites, et les espèces arbustives pourraient étouffer les plantes hôtes et leur faire de l'ombre; toutefois, la plupart des sites subissent périodiquement des perturbations, et la végétation ne pousse pas rapidement aux endroits où le gravier affleure.
8.3	Introduction de matériel génétique						Sans objet.
9	Pollution			Petite (1-10 %)	Inconnue	Modérée (possiblement à court terme, < 10 ans)	
9.1	Eaux usées domestiques et urbaines						Sans objet.
9.2	Effluents industriels et militaires						Sans objet.

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
9.3	Effluents agricoles et forestiers			Petite (1-10 %)	Inconnue	Modérée (possiblement à court terme, < 10 ans)	L'habitat du mormon aux sites connus adjacents à des terres agricoles (p. ex. quelques sites dans la région de Keremeos) pourrait être exposé à la dérive de pesticides. L'application d'herbicides constitue une menace potentielle aux sites qui se trouvent en bordure de routes.
9.4	Détritus et déchets solides						Sans objet.
9.5	Polluants atmosphériques						Sans objet.
9.6	Énergie excessive						Sans objet.
10	Phénomènes géologiques						
10.1	Volcans						Sans objet.
10.2	Tremblements de terre et tsunamis						Sans objet.
10.3	Avalanches et glissements de terrain						Sans objet.
11	Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents		Pas une menace (au cours de la période couverte par l'évaluation)	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Faible (possiblement à long terme, > 10 ans)	
11.1	Déplacement et altération de l'habitat		Pas une menace (au cours de la période couverte par l'évaluation)	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Faible (possiblement à long terme, > 10 ans)	Les changements climatiques pourraient entraîner une désynchronisation des différentes étapes du cycle vital du mormon par rapport à celles du cycle de la plante hôte.
11.2	Sécheresses						Sans objet.
11.3	Températures extrêmes						Sans objet.
11.4	Tempêtes et inondations						Sans objet.

Tableau 5. Sommaire des activités de recherche ciblant le mormon menées en 2012 par Northern Bioscience à 36 sites dans le sud de la Colombie-Britannique. Les sites où la présence du mormon a été observée sont surlignés en vert.

N° sur la carte	Date	Heure	Effort d'échantillonnage (minutes-personnes)	Superficie inventoriée approximative (ha)	Conditions météorologiques	Nombre d'individus observés	Habitat
1	30 août	17h30	5	1,5	21 °C, partiellement ensoleillé, Beaufort 2	0	Pente rocheuse dénudée; habitat non propice.

N° sur la carte	Date	Heure	Effort d'échantillonnage (minutes-personnes)	Superficie inventoriée approximative (ha)	Conditions météorologiques	Nombre d'individus observés	Habitat
2	28 août	13h25-13h55	60	0,4	23 °C, généralement ensoleillé, Beaufort 2	0	Talus instable bordant la route 3, peuplé de bigelovie et d'ériogone des neiges; habitat apparemment propice.
3	28 et 30 août	14h55-15h15; 14h55-15h35	40	2,0	23 °C, partiellement nuageux, Beaufort 2; 27 °C, ensoleillé, Beaufort 2	0	Long talus instable bordant l'emprise d'une voie ferrée inexploitée, abritant des colonies denses de bigelovie et d'ériogone des neiges; habitat en apparence idéal.
4	28 août	12h45-13h00	30	0,2	20 °C, partiellement ensoleillé, Beaufort 2	0	Talus instable bordant la route 3, peuplé de bigelovie puante et d'ériogone des neiges; armoise et graminées cespiteuses présentes en abondance.
5	28 août	15h20-15h50	60	0,5	23 °C, partiellement nuageux, Beaufort 2	2	Pente instable de sable et de galet bordant la route 3, peuplée de bigelovie puante et d'ériogone des neiges; présence d'une clôture empêchant l'accès du site au bétail.
6	28 août	12h20-12h40	40	2,1	19 °C, partiellement ensoleillé, Beaufort 2	0	Talus instable bordant la route 3, peuplé d'ériogone des neiges et, en moindre abondance, de bigelovie.
7	28 août	11h50-12h15	50	1,2	19 °C, partiellement ensoleillé, Beaufort 2	1	Talus instable bordant la route 3, peuplé de bigelovie et d'ériogone des neiges.
8	28 août	11h35-11h45	20	0,7	17 °C, partiellement ensoleillé, Beaufort 3	0	Petite pente sous une ligne de transport d'électricité, peuplée de bigelovie et d'ériogone des neiges.
9	28 août	11h00-11h30	60	1,4	17 °C, ensoleillé, Beaufort 3	3	Talus instable bordant la route 3, peuplé de bigelovie et d'ériogone des neiges.
10	28 août	16h10-16h50	80	1,8	25 °C, généralement nuageux, Beaufort 2	2	Pente relativement stable avec blocs rocheux, peuplée d'armoise, de graminées cespiteuses et, en moindre abondance, de bigelovie et d'ériogone des neiges; habitat atypique.
11	28 août	14h45-16h30	110	0,9	25 °C partiellement ensoleillé, Beaufort 2	12	Versant instable de galet et de gravier d'une gravrière située en milieu urbain, peuplé de bigelovie et d'ériogone.
12	28 et 29 août	9h55-10h40; 17h00-17h15	120	1,6	16 °C, couvert, Beaufort 3; 23 °C partiellement nuageux, Beaufort 1	0	Talus instable bordant l'emprise d'une voie ferrée inexploitée, peuplé de bigelovie et d'ériogone des neiges.

N° sur la carte	Date	Heure	Effort d'échantillonnage (minutes-personnes)	Superficie inventoriée approximative (ha)	Conditions météorologiques	Nombre d'individus observés	Habitat
13	28 et 29 août	17h10-17h30; 15h40-16h15	90	0,6	25 °C, généralement nuageux, Beaufort 3; 26 °C partiellement nuageux, Beaufort 1	1	Pente instable de galet au pied de collines, peuplée de bigelovie, d'ériogone des neiges et de graminées cespiteuses.
14	29 août	13h20-13h35	30	0,6	23 °C, ensoleillé, Beaufort 2	0	Talus sableux instable bordant les deux côtés de la route 3, densément peuplé d'ériogone et, en plus faible abondance, de bigelovie.
15	30 août	14h05-14h25	30	0,3	27 °C, ensoleillé, Beaufort 3	0	Talus instable de sable et de galet bordant la route 3, peuplé d'ériogone et de bigelovie.
16	30 août	13h25-13h45	40	1,7	27 °C, ensoleillé, Beaufort 2	0	Base d'une petite pente de sable et de galet exposée au sud-est située en bordure d'une route secondaire, à couvert clairsemé d'ériogone et de bigelovie.
17	30 août	13h10-13h15	10	1,1	26 °C, ensoleillé, Beaufort 2	0	Base d'une petite pente de sable et de galet exposée au sud-est située en bordure d'une route secondaire, à couvert clairsemé d'ériogone mais sans bigelovie.
18	29 août	15h05-15h30	50	0,5	26 °C, généralement ensoleillé, Beaufort 2	0	Talus de sable et de galet bordant la route 3, peuplé d'ériogone des neiges, de bigelovie et d'armoise.
19	29 août	14h40-14h45	15	0,7	26 °C, généralement ensoleillé, Beaufort 2	0	Pied de pente douce piqué de quelques arbres; ériogone et bigelovie présentes sur une pente rocheuse adjacente.
20	29 août	14h45-15h00	30	0,9	26 °C, ensoleillé, Beaufort 2	0	Pente rocheuse abrupte surplombant la route 3, peuplée d'armoise et de graminées cespiteuses et, en moindre abondance, d'ériogone et de bigelovie.
21	29 août	14h25-14h35	20	0,5	26 °C, ensoleillé, Beaufort 2	0	Pente rocheuse abrupte surplombant la route, peuplée d'armoise et de graminées cespiteuses et à couvert clairsemé d'ériogone et de bigelovie.
22	29 août	14h15-14h25	20	0,4	26 °C, ensoleillé, Beaufort 2	0	Pente rocheuse abrupte surplombant la route, peuplée d'armoise et de graminées cespiteuses et à couvert clairsemé d'ériogone et de bigelovie.
23	29 août	13h50-14h10	40	0,9	26 °C, ensoleillé, Beaufort 2	0	Pente rocheuse abrupte surplombant la route, peuplée d'armoise et de graminées cespiteuses et à couvert clairsemé d'ériogone et de bigelovie.

N° sur la carte	Date	Heure	Effort d'échantillonnage (minutes-personnes)	Superficie inventoriée approximative (ha)	Conditions météorologiques	Nombre d'individus observés	Habitat
24	29 août	12h20-12h35	30	0,3	22 °C, ensoleillé, Beaufort 2	0	Talus instable bordant la route 3, peuplé de bigelovie et à couvert clairsemé d'ériogone des neiges.
25	29 août	11h55-12h15	40	0,6	21 °C, ensoleillé, Beaufort 2	3	Talus bas relativement stable bordant la route 3, peuplé d'ériogone des neiges et de bigelovie.
26	29 août	11h40-11h50	20	0,7	21 °C, ensoleillé, Beaufort 2	0	Talus silteux abrupt en érosion surplombant la route 3, à couvert clairsemé d'ériogone et de bigelovie; habitat marginal.
27	30 août	12h15-40	50	1,4	23 °C, ensoleillé, Beaufort 2	0	Pente rocheuse peuplée de graminées cespiteuses et d'armoise et à couvert clairsemé d'ériogone des neiges et de bigelovie; site utilisé pour l'élevage à grande échelle du bétail.
28	29 août	11h30-11h35	10	0,2	20 °C, ensoleillé, Beaufort 2	0	Petite pente en érosion à couvert clairsemé d'ériogone et de bigelovie; site marginal.
29	29 août	11h15-11h25	20	0,1	20 °C, ensoleillé, Beaufort 1	0	Petite pente rocheuse peuplée d'ériogone des neiges et à couvert clairsemé de bigelovie; site brouté par le bétail.
30	29 août	9h45-10h35	100	1,1	17 °C, ensoleillé, Beaufort 1	3	Pente rocheuse abrupte peuplée d'ériogone des neiges et d'armoise et à couvert clairsemé de bigelovie.
31	29 août	10h55-11h05	20	0,2	17 °C, ensoleillé, Beaufort 1	0	Talus de sable et de galet surplombant la route, peuplé d'ériogone des neiges, de bigelovie et d'armoise.
32	30 août	11h15-11h30	30	0,4	21 °C, ensoleillé, Beaufort 2	0	Talus sableux instable bordant une route secondaire, peuplé d'ériogone et de bigelovie.
33	30 août	10h20-10h25	10	0,6	17 °C, ensoleillé, Beaufort 2	0	Gravrière inexploitée en érosion à couvert clairsemé d'ériogone et de bigelovie.
34	30 août	10h05-10h10	5	0,7	17 °C, ensoleillé, Beaufort 1	0	Habitat marginal; terre privée inaccessible.
35	30 août	10h00-10h05	5	0,4	17 °C, ensoleillé, Beaufort 1	0	Habitat marginal; terre privée inaccessible
36	30 août	9h30-9h45	30	0,2	17 °C, ensoleillé, Beaufort 1	0	Pente sableuse abrupte en érosion au pied de collines densément peuplées d'ériogone.

Population des Prairies

La plupart des sites se trouvent dans le parc national des Prairies ou sur les terres de trois exploitations bovines privées comprises à l'intérieur des limites proposées du parc (Pruss *et al.*, 2008). Onze sites se trouvent dans le pâturage communautaire Val Marie d'AAC (environ 8 % de l'habitat; Pruss, comm. pers., 2014). La cession imminente de la gestion des pâturages communautaires fédéraux, dont celui de Val Marie, à la province et possiblement au secteur privé pourrait entraîner la conversion de cet habitat de prairie indigène.

REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS

Dennis St. John a préparé le premier rapport de situation du COSEPAC consacré au mormon en 2002. Mike Jones a participé aux travaux sur le terrain en 2012. Les rédacteurs remercient tout particulièrement Orville Dyer (BC MOE), Shelley Pruss (Agence Parcs Canada), Ashley Wick (anciennement de l'University of Alberta), K. Illerbrun (Agence Parcs Canada), Sylvie Desjardins (University of British Columbia – Okanagan) et Jennifer Heron (Ministry of Environment de la Colombie-Britannique) de leur avoir communiqué des données inédites et d'avoir partagé leurs connaissances sur cette espèce et son habitat. Shelley Pruss et Nicky Davis ont gracieusement fourni des photographies du mormon et/ou de son habitat en Saskatchewan. Ben Sawa (Conservation Data Centre de la Saskatchewan) et Katrina Stipec (Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique) ont fourni des données d'occurrence. Pat Fargey (Agence Parcs Canada) a fourni les couches SIG. Les rédacteurs remercient également le ministère des Transports de la Colombie-Britannique et Argo Road Maintenance de les avoir autorisés à accéder à leurs propriétés. Ils remercient également Angèle Cyr (Secrétariat du COSEPAC) et le Sous-comité de spécialistes des arthropodes d'avoir révisé le document et évalué les menaces.

Les experts suivants ont été consultés durant la préparation du présent rapport de situation :

Acord, Brian. Zoologiste principal, California Natural Diversity Database (CNDDB), California Dept of Fish and Game, Sacramento (Californie).

Chaney, Allison. Biologiste, Nevada Natural Heritage Program, Department of Conservation and Natural Resources, Carson City (Nevada).

Lindsay Crawford. Étudiant au doctorat, Department of Biology, University of Western Ontario, London (Ontario).

Davis, Nicky. Membre de la Utah Lepidopterists' Society, Salt Lake City (Utah).

Desjardins, Sylvie. Head, Mathematics, Statistics, Physics and Computer Science, University of British Columbia - Okanagan, Kelowna (Colombie-Britannique).

Dirk, Christine. Data Manager/GIS Specialist, North Dakota Natural Heritage Inventory, North Dakota Parks and Recreation Department, Bismarck (Dakota du Nord).

Dyer, Orville. Ecosystems Biologist, Ministry of Natural Resource Operations, Penticton (Colombie-Britannique).

Fleckenstein, John. Zoologiste, Washington Natural Heritage Program, Department of Natural Resources, Olympia (Washington).

Fraser, Dave. Unit Head, Scientific Authority Assessment, BC Ministry of Environment, Ecosystems Branch, Victoria (Colombie-Britannique).

Gaines, Eleanor. Zoology Project Manager, Oregon Natural Heritage Information Center/Information Office of the Oregon Natural Resources Institute, Portland (Oregon).

Guppy, Chris. Environmental Consultant, Whitehorse (Yukon).

Heron, Jennifer. Spécialiste des invertébrés, BC Ministry of Environment, Vancouver (Colombie-Britannique).

Johnson, Kristine. Director / Zoology Coordinator, Natural Heritage New Mexico, Dept. of Biology, University of New Mexico, Albuquerque (Nouveau-Mexique).

Jones, Neil. Agent de projet scientifique et coordonnateur des CTA, Secrétariat du COSEPAC, Environnement Canada, Gatineau (Québec).

Kohler, Steve. Entomologiste forestier (retraité), Montana Department of Natural Resources, Missoula (Montana).

Kondla, Norbert G. Lépidoptériste, Calgary (Alberta).

Maxell, Bryce A. Zoologiste principal, Montana Natural Heritage Program, Helena (Montana).

Mehls, Casey. Wildlife Biologist/Database Manager, South Dakota Department of Game, Fish and Parks, Pierre (Dakota du Sud).

Keyghobadi, Nusha. Professeur, Department of Biology, University of Western Ontario, London (Ontario).

Oliver, George. Zoologiste chercheur, Utah Natural Heritage Program, Utah Division of Wildlife Resources, Salt Lake City (Utah).

Pelham, Jonathan P. Conservateur des papillons diurnes, Washington State Burke Memorial Museum, University of Washington, Seattle (Washington).

Pepper, Jeanette. Species at Risk Ecologist, Fish and Wildlife Branch, Saskatchewan Ministry of Environment, Regina (Saskatchewan).

Punzalan, David. Titulaire d'une bourse postdoctorale, Royal Ontario Museum, Toronto (Ontario).

Ross, Dana. Entomologiste-conseil, Portland (Oregon).

Schmidt, Cecilia, Wildlife Data Specialist, Arizona Heritage Data Management System, Arizona Game and Fish Department, Phoenix (Arizona).

Sovell, John. Invertebrate Zoologist and Ecologist, Colorado Natural Heritage Program, Colorado State University, Fort Collins (Colorado).

St. John, Dennis. Entomologiste privé, Okanagan Falls (Colombie-Britannique).

Stout, Todd. Membre de la Utah Lepidopterists' Society, Salt Lake City (Utah).

Sutter, Ben. Database Zoologist, Utah Natural Heritage Program, Salt Lake City (Utah).

Studer, Ben. Natural Heritage Program, Idaho Department of Fish and Game, Boise (Idaho).

Tronstad, Lusha. Invertebrate Zoologist, Wyoming Natural Diversity Database, University of Wyoming, Laramie (Wyoming).

Warriner, Michael D. Invertebrate Biologist, Wildlife Diversity Program, Texas Parks and Wildlife Department, Austin (Texas).

Wick, Ashley Anne. Directrice de la recherche biologique, Kalamazoo Nature Center, Kalamazoo (Michigan).

SOURCES D'INFORMATION

Anweiler, G. 2008. Rapport inédit préparé pour Parcs Canada, cité *in* Pruss *et al.*(2008).

Armstrong, J. 2012. ATK Source report on Mormon Metalmark *Apodemia mormo* and host Snow buckwheat *Eriogonum niveum* in Canada, préparé pour le Sous-comité des connaissances traditionnelles autochtones du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, 10 p.

Arnold, R.A., et J.A. Powell. 1983. *Apodemia mormo langei*, chap. 6 *in* Ecological studies of six endangered butterflies (Lepidoptera, Lycaenidae): Island biogeography, patch dynamics and design of habitat preserves, Univ. Cal. Publ. Entomol. 99: 1-161.

Ballmer, G.R., et G.F. Pratt. 1989. A survey of the last instar larvae of the Lycaenidae of California, J. Res. Lep. 27(1): 1-81.

Bezener, A., M. Dunn, H. Richardson, O. Dyer, R. Hawes et T. Hayes. 2004. South Okanagan-Similkameen Conservation Program: A Multi-partnered, Multi-species, Multi-scale Approach to Conservation of Species at Risk, *in* T.D. Hooper [éd.], Proceedings of the Species at Risk 2004 Pathways to Recovery Conference, 2–6 mars 2004, Victoria, BC Species at Risk 2004, 10 p.

British Columbia Conservation Data Centre. 2014. Species Summary: *Apodemia mormo*, BC Ministry of Environment, disponible à l'adresse : http://a100.gov.bc.ca/pub/eswp/ (version antérieure consultée le 29 décembre 2012; en anglais seulement).

British Columbia Ministry of Transportation and Infrastructure (BC MTI). 2012. Traffic Data Program website, disponible à l'adresse : http://www.th.gov.bc.ca/trafficData/TRADAS/ (consulté en décembre 2012; en anglais seulement).

Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril (CCCEP). 2011. Espèces sauvages 2010 : La situation générale des espèces au Canada, Groupe de travail national sur la situation générale, 323 p.

Cannings S., et R. Cannings. 1995. Rare invertebrates of the south Okanagan. Province of British Columbia, Ministry of Environment, Lands and Parks, disponible à l'adresse :http://www.env.gov.bc.ca (consulté en décembre 2012; en anglais seulement).

Cannings R.J., E. Durance et L.K. Scott. 1998. South Okanagan ecosystem recovery plan: Scientific assessment, rapport inédit, British Columbia Ministry of Environment, Penticton, 108 p.

COSEPAC 2002. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le mormon (*Apodemia mormo*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, vii + 25 p.

COSEPAC. 2012. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la porte-queue de Behr (*Satyrium behrii*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xii + 53 p. (www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default_f.cfm).

Crawford, L.A., S. Desjardins et N. Keyghobadi. 2011. Fine-scale genetic structure of an endangered population of the Mormon metalmark butterfly (*Apodemia mormo*) revealed using AFLPs, *Conserv. Genet.* 12: 991-1001.

Davis, N. 2013. Correspondance par courriel adressée à R. Foster, janvier 2013, membre, Utah Lepidopterists' Society, Salt Lake City (Utah).

Desjardins, S. 2014. Communication personnelle avec J. Heron, février 2014, Head, Mathematics, Statistics, Physics and Computer Science, University of British Columbia, Okanagan Campus, Kelowna (Colombie-Britannique).

Dyer, O. 2006a. 2004 Mormon Metalmark (*Apodemia mormo*) inventory in the Similkameen drainage, Internal working report, BC Ministry of Environment, Penticton (Colombie-Britannique), 3 p.

Dyer, O. 2006b. 2006 Mormon Metalmark (*Apodemia mormo*) inventory in the Similkameen drainage. Internal working report. BC Ministry of Environment, Penticton (Colombie-Britannique), 6 p.

Dyer, O. 2012 - 2013. Correspondance par courriel adressée à R. Foster, juin 2012; et à J. Heron en 2013. Ecosystems Biologist, Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations, Penticton (Colombie-Britannique).

Emmel, J.F., et T.C. Emmel. 1998. Two new geographically restricted subspecies of *Apodemia mormo* (Lepidoptera: Riodinidae) from the vicinity of San Bernardino, California, p. 795-800 *in* Systematics of western North American butterflies, T.C. Emmel (éd.), Mariposa Press, Gainesville (Floride), 878 p.

Emmel, J.F., T.C. Emmel et G.F. Pratt. 1998a. Five new subspecies of *Apodemia mormo* (Lepidoptera: Riodinidae) from southern California, p. 801-810 *in* Systematics of western North American butterflies, T.C. Emmel (éd.), Mariposa Press, Gainesville (Floride), 878 p.

Emmel, J.F., T.C. Emmel et S.O. Matoon. 1998b. A checklist of the butterflies and skippers of California, p. 825-836 *in* Systematics of western North American butterflies, T.C. Emmel (éd.), Mariposa Press, Gainseville (Floride), 878 p.

Flora of North America (FNA). 2012a. *Eriogonum flavum*, disponible à l'adresse : http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1andtaxon_id=250060286 (consulté en décembre 2012; en anglais seulement).

Flora of North America (FNA). 2012b. *Eriogonum niveum*, disponible à l'adresse : http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1andtaxon_id=250060411 (consulté en décembre 2012; en anglais seulement).

Flora of North America (FNA). 2012c. *Eriogonum pauciflorum*, disponible à l'adresse : http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1andtaxon_id=250060456 (consulté en décembre 2012; en anglais seulement).

Foster, R.F. 2012. Observations personnelles du mormon dans le cadre des travaux réalisés sur le terrain durant la préparation du rapport de situation.

Guppy, C.S., et J.H. Shepard. 2001. Butterflies of British Columbia, UBC Press, Vancouver, 414 p.

Guppy, C.S., J.H. Shepard et N.G. Kondla. 1994. Butterflies and skippers of conservation concern in British Columbia, *Canadian Field-Naturalist* 108: 31-40.

Hall, P.W. 2009. Sentinels on the Wing: The Status and Conservation of Butterflies in Canada, NatureServe Canada, Ottawa (Ontario), 68 p.

Henderson, A.P. 2008. Monitoring Mormon Metalmark, *Apodemia mormo*, in Grasslands National Park 2008, rapport inédit préparé pour Parcs Canada, 10 p.

Henderson, A., P. Fargey, S. Pruss et F. Sperling. 2008. Early sighting of a rare butterfly, Mormon Metalmark, in Grasslands National Park, SK, *Blue Jay* 66: 105-106.

Heron, J. 2004. A Summary of Terrestrial and Freshwater Invertebrate Conservation in British Columbia. *in* T.D. Hooper (éd.), Proc. Species at Risk 2004 Pathways to Recovery Conference, 2–6 mars 2004, Victoria (Colombie-Britannique), 13 p.

Hooper, R.R. 1975. Canada's first metalmark butterfly record, *Blue Jay* 33: 198-199.

Hooper, R.R. 2002. Status Report of *Apodemia mormo* (C.R. Felder) in Saskatchewan, 4 p., rapport inédit cité *in* Wick *et al.* (2012).

IUCN Standards and Petitions Subcommittee. 2011. Guidelines for Using the International Union for the Conservation of Nature Red List Categories and Criteria, Version 9.0, préparé par le Standards and Petitions Subcommittee en septembre, disponible à l'adresse : http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf (en anglais seulement).

IUCN (International Union for the Conservation of Nature). 2013. IUCN Conservation Outlook Assessments – Worksheets, Version 1.3, 17/08/2012, disponible à l'adresse : https://cmsdata.iucn.org/downloads/worksheets___iucn_conservation_outlook_assessments_08_12.dpf (consulté en février 2013; en anglais seulement).

Integrated Taxonomic Information System (ITIS). 2012. *Apodemia mormo*, disponible à l'adresse : http://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSNandsearch_value=201268 (consulté en décembre 2012; en anglais seulement).

Iverson, K. 2010. Ecosystem status report for *Purshia tridentata/Hesperostipa comata* Antelope-brush/Needle-and-thread Grass, mars 2010, BC Ministry of Environment, Conservation Data Centre, Victoria (Colombie-Britannique), rapport préliminaire, mars 2010.

James, D.G., et D. Nunnallee. 2011. Life Histories of Cascadia Butterflies, Oregon State University Press, Corvalilis (Oregon), 447 p.

Klinkenberg, B. (éd.). 2012. *Eriogonum niveum* - Snow Buckwheat, E-Flora BC: Electronic Atlas of the Plants of British Columbia [eflora.bc.ca], Lab for Advanced Spatial Analysis, Department of Geography, University of British Columbia, Vancouver, site Web consulté en décembre 2012.

Klinkenberg, B. (éd.). 2012a. *Apodemia mormo* - Mormon Metalmark. E-Fauna BC: Electronic Atlas of the Fauna of British Columbia [efauna.bc.ca], Lab for Advanced Spatial Analysis, Department of Geography, University of British Columbia, Vancouver, site Web consulté en décembre 2012.

Kohler, S. Comm. pers. 2013. Correspondance par courriel adressée à R. Foster, janvier 2013, entomologiste forestier (retraité), Montana Department of Natural Resources, Missoula (Montana).

Kondla, N.G., C.S. Guppy et J.H. Shepard. 2000. Butterflies of conservation interest in Alberta, British Columbia, and Yukon, Proc. Biology and Management of Species and Habitats at Risk, Kamloops (Colombie-Britannique), 15–19 février 1999, p. 96-100.

Layberry, R.A., P.W. Hall et J.D. Lafontaine. 1998. The Butterflies of Canada, University of Toronto Press, Toronto, 280 p.

Lea, T. 2008. Historical (pre-settlement) ecosystems of the Okanagan Valley and Lower Similkameen Valley of British Columbia – pre-European contact to the present, *Davidsonia* 19:3–36.

Lea, E.C., R.E. Maxwell et A. Swanson. 1998. Biophysical Habitat Units of the South Okanagan Study Area, document de travail, British Columbia Ministry of Environment, Lands, and Parks, Victoria.

Lemmen, D.S., R.E. Vance, S.A. Wolfe et W.M. Last. 1997. Impacts of future climate change on the southern Canadian Prairies: a paleoenvironmental perspective, *Geoscience Canada* 24(3): 121-133.

Mandryk, N. 2005. Population Estimates for the Mormon Metalmark, Southern Mountain Population, présentation par affiches à la conférence de 2005 du RESE, Penticton (Colombie-Britannique), *in* Dyer (2006).

McKenna, D.D., K.M. McKenna, S.B. Malcom et M.R. Berenbaum. 2001. Mortality of Lepidoptera along roadways in central Illinois, *J. Lepid. Soc.* 55(2): 63-68.

Michalsky, S., A. Sturch et R. Sissons. 2005. Invasive exotic assessment and ranking for Grasslands National Park, 64 p.

Mungulha, M. L., et J A. Thomas. 1992. Use of road verges by butterfly and burnet populations, and the effects of roads on adult dispersal and mortality, *J. Appl. Ecol.* 29: 316-329.

NatureServe. 2012. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [web application], Version 7.0, NatureServe, Arlington (Virginie), ÉTATS-UNIS, disponible à l'adresse : http://www.natureserve.org/explorer (consulté en décembre 2012; en anglais seulement).

Opler, P.W. 1999. A Field Guide to Western Butterflies, 2e éd., Houghton Miflin Company, Boston, 540 p.

Opler, P.A., K. Lotts et T. Naberhaus (coordonnateurs). 2012. Butterflies and Moths of North America, disponible à l'adresse : http://www.butterfliesandmoths.org/species/Apodemia-mormo (consulté en décembre 2012; en anglais seulement).

Opler, P., et J.A. Powell. 1961. Taxonomic and distributional studies on the western components of the *Apodemia mormo* complex (Riodinidae), *J. Lep. Soc.* 15: 145-171.

Parks Canada. 1994. Vegetation of Grasslands National Park, rapport inédit, Parcs Canada, Val Marie (Saskatchewan), 43 pp.

Parcs Canada. 2014. Parcs nationaux – Études de cas de restauration. Restauration de l'écosystème des Prairies (parc national des Prairies), disponible à l'adresse : www.pc.gc.ca/fra/progs/np-pn/re-er/ec-cs/ec-cs01.aspx (consulté le 15 avril 2014).

Parish, R, R. Coupé et D. Lloyd.1996. Plants of Southern Interior British Columbia and the Inland Northwest. Ministry of Forests and Lone Pine Publishing, Vancouver (Colombie-Britannique), 463 p.

Pelham, J.P. 2012. A catalogue of the butterflies of the United States and Canada with a complete bibliography of the descriptive and systematic literature, disponible à l'adresse : http://butterfliesofamerica.com/US-Can-Cat-1-30-2011.htm (consulté en décembre 2012; en anglais seulement).

Peterson, K., E. Amosa, S. Pruss et N. Erbilgin. 2010. First caterpillar observations of the Mormon metalmark (*Apodemia mormo*) (Lepidoptera: Riodinidae) butterfly in Grasslands National Park, Saskatchewan, Canada, *Blue Jay* 68: 37-40.

Pohl, G., G. Anweiler, C. Schmidt et N. Kondla. 2010. An annotated list of the Lepidoptera of Alberta, Canada, *ZooKeys* 38: 1-549.

Proshek, B. 2011. Taxonomy and Conservation of *Apodemia mormo* (Lepidoptera: Riodinidae) in North America, mémoire de maîtrise ès sciences, University of Alberta, 112 p.

Proshek, B., L.A. Crawford, C.S. Davis, S. Desjardins, A.E. Henderson et F.A.H. Sperling. 2013. *Apodemia mormo* in Canada: population genetic data support prior conservation ranking, *J. Insect. Conserv.* 17: 155-170.

Pruss, S.D. 2008. Monitoring Mormon Metalmark, *Apodemia mormo*, in Grasslands National Park, rapport interne inédit de Parcs Canada, 13 p.

Pruss, S.D., A. Henderson, P. Fargey et J. Tuckwell. 2008. Programme de rétablissement de la population des Prairies du mormon (*Apodemia mormo*) au Canada. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*, Agence Parcs Canada, Ottawa, vii + 23 p.

Pruss, S., A. Wick et K. Illerbrun. Données inédites. 2013. Communication personnelle à R. Foster et J. Heron, février 2014, Agence Parcs Canada, Calgary (Alberta).

Punzalan, D. 2012. Correspondance par courriel adressée à R. Foster, novembre 2012, titulaire d'une bourse postdoctorale, Musée royal de l'Ontario, département d'histoire naturelle, Toronto (Ontario).

Pyle, R.M. 2002. The butterflies of Cascadia: A field guide to all the species of Washington, Oregon, and surrounding territories, Seattle Audubon Society, Seattle, 420 p.

Saskatchewan Conservation Data Centre (SKCDC). 2012. Données inédites.

St. John, R.D. 1995. Survey of rare Okanagan butterflies, Rapport inédit, British Columbia Conservation Data Centre, Ministry of Environment Lands and Parks, Victoria, 7 p.

St. John, R.D. 2001. Assessment of the impact of the proposed Gas Pipeline on the Mormon Metalmark butterfly, rapport inédit préparé pour Westland Resource Group, 12 p.

Schluter, A., T. Lea, S. Cannings et P. Krannitz. 1995. Antelope-brush Ecosystems, Ecosystems in British Columbia at Risk brochure, Wildlife Branch, BC. Ministry of Environment, Lands and Parks, Victoria (Colombie-Britannique).

Scott, J.A. 1986a. The Butterflies of North America: A Natural History and Field Guide, Stanford University Press, 583 p.

Scott, J.A. 1986b. Larval host plant records for butterflies and skippers (mainly from western U.S.), with notes on their natural history, *Papilio* (New Series) 4: 1-37.

Scott, J.A., et M.S. Fisher. 1998. New Western North American butterflies, *Papilio* (New Series) 11: 1-12.

Southern Interior Invertebrates Recovery Team. 2008. Recovery Strategy for the Mormon Metalmark (*Apodemia mormo*), Southern Mountain Population in British Columbia, préparé pour le BC Ministry of Environment, Victoria (Colombie-Britannique), 14 p.

Stout, T. Comm. pers.. 2013. Correspondance par courriel adressée à R. Foster, janvier 2013, membre, Utah Lepidopterists' Society, Salt Lake City (Utah).

US Fish and Wildlife Service. 1984. Revised Recovery plan for three endangered species endemic to the Antioch dunes, California (Lange's Metalmark butterfly, contra costa wallflower, and Antioch Dunes evening Primrose), U.S. Fish and Wildlife Service, Portland (Oregon).

US Fish and Wildlife Service. 2011. Species profile: Lange's Metalmark butterfly, *Apodemia mormo langei*, disponible à l'adresse : http://ecos.fws.gov/speciesProfile/profile/speciesProfile.action?spcode=I00H (consulté en novembre 2012; en anglais seulement).

Wagner, D.L. 2005. Caterpillars of Eastern North America: A Guide to Identification and Natural History, Princeton University Press, Princeton (New Jersey), 496 p.

White, G.C. 2012. Program MARK, disponible à l'adresse : http://warnercnr.colostate.edu/~gwhite/mark/mark.htm (consulté en mars 2013; en anglais seulement).

Wick, A.A. 2013. Beyond the host plant: Multi-scale habitat models for a northern peripheral population of the butterfly, *Apodemia mormo* (Lepidoptera: Riodinidae), mémoire de maîtrise ès sciences, Univ. of Alberta, Edmonton (Alberta), 90 p.

Wick, A.A., J. Janelle, S. Pruss et N. Erbilgin. 2012. First observations of Mormon Metalmark (*Apodemia mormo*) oviposition behaviour in Canada, *Canadian Field-Naturalist* 126(1): 34–37.

Yelland, M., et R. Noble. 2005. 2005 Mormon Metalmark *(Apodemia mormo)* Inventory and Monitoring, BC Ministry of Environment Internal Working Report, Penticton (Colombie-Britannique).

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT

Robert Foster est cofondateur et partenaire principal de Northern Bioscience, une entreprise qui offre des services professionnels de consultation écologique en appui aux travaux de gestion, de planification et de recherche sur les écosystèmes. Il est titulaire d'un diplôme de baccalauréat (B.Sc.) en biologie de l'Université Lakehead et d'un diplôme de doctorat (D.Phil.) en zoologie de l'Université d'Oxford. Robert Forster a travaillé pendant plus de 20 ans comme écologiste en Ontario. Il a rédigé ou corédigé des rapports de situation du COSEPAC sur l'amiral de Weidemeyer, l'hémileucin du ményanthe, le perceur du ptéléa, le gomphe de Laura, le gomphe des rapides, le gomphe riverain, la cicindèle verte des pinèdes (sous le nom de cicindèle verte à lunules), la cicindèle à grandes taches de Gibson, l'aster fausse-prenanthe, la buchnéra d'Amérique, la gnaphose de Snohomish et le trille à pédoncule incliné, ainsi que des programmes de rétablissement visant des espèces de plantes, de lichens et d'odonates rares.

Allan Harris compte plus de 25 années d'expérience comme biologiste dans le nord de l'Ontario. Il détient un diplôme de baccalauréat (B.Sc.) en biologie de la faune de l'University of Guelph et un diplôme de maîtrise (M.Sc.) en biologie de la Lakehead University. Après avoir occupé un poste de biologiste au ministère des Richesses naturelles de l'Ontario pendant sept ans, il a cofondé Northern Bioscience, une entreprise de consultation écologique établie à Thunder Bay (Ontario). Allan Harris est auteur ou coauteur de douzaines d'articles scientifiques, de rapports techniques et d'articles de vulgarisation, y compris des rapports de situation du COSEPAC sur l'hémileucin du ményanthe, le gomphe de Laura, le gomphe des rapides, l'aster fausse-prenanthe, le gomphe de Laura, le gomphe des rapides, la cicindèle verte des pinèdes (sous le nom de cicindèle verte à lunules), l'aster fausse-prenanthe, la buchnéra d'Amérique, la gnaphose de Snohomish, le perceur du ptéléa, le trille à pédoncule incliné et le lipocarphe à petites fleurs. Il est également auteur d'un rapport provincial sur la situation du caribou des bois en Ontario et auteur ou coauteur de programmes de rétablissement nationaux et provinciaux visant des espèces de plantes vasculaires et d'oiseaux en péril.

COLLECTIONS EXAMINÉES

Des recherches visant à trouver des spécimens canadiens de mormon ont été effectuées dans les collections suivantes :

Collection nationale canadienne d'insectes, d'arachnides et de nématodes, Ottawa (Ontario) (Sheffield, comm. pers., 2012)

E.H. Strickland Entomological Museum, University of Alberta, Edmonton (Alberta) (recherche en ligne)

J.B. Wallis Museum, University of Manitoba, Winnipeg (Manitoba) (Sharanowski, comm. pers., 2012)

N. Kondla, collection privée, Rimbey (Alberta)

Royal Alberta Museum, Edmonton (Alberta) (Buck, comm. pers., 2012)

Royal British Columbia Museum, Victoria (Colombie-Britannique) (Copley, comm. pers., 2012)

Royal Saskatchewan Museum, Regina (Saskatchewan) (Sheffield, comm. pers., 2012)

Spencer Entomological Collection, Beaty Biodiversity Museum, University of British Columbia, Vancouver (Colombie-Britannique) (Needham, comm. pers., 2012)